ロボシリンダ
RCA2 アクチュエータ
スライダタイプ
取扱説明書

第14版

モータカップリングタイプ	SA2AC［細小型ロボシリンダ］ SA3C・SA4C・SA5C・SA6C
モータ折返しタイプ	SA2AR［細小型ロボシリンダ］ SA3R・SA4R・SA5R・SA6R

株式会社アイエイアイ

お使いになる前に

この度は、当社の製品をお買い上げ頂き、ありがとうございます。

この取扱説明書は本製品の取扱い方法や構造、保守等について解説しており、安全にお使い頂くために必要な情報を記載しています。

本製品をお使いになる前に必ずお読み頂き、十分理解した上で安全にお使い頂きますよう、お願いいたします。

製品に同梱の CD または DVD には、当社製品の取扱説明書が収録されています。
製品のご使用につきましては、該当する取扱説明書の必要部分をプリントアウトするか、またはパソコンで表示してご利用ください。

お読みになった後も取扱説明書は、本製品を取り扱われる方が、必要な時にすぐ読むことができるように保管してください。

【重要】

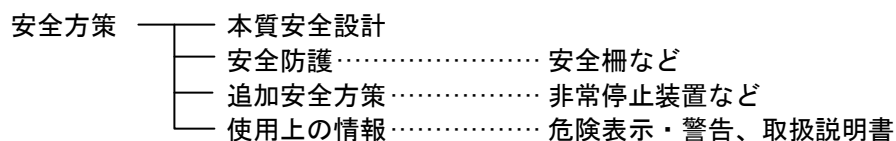
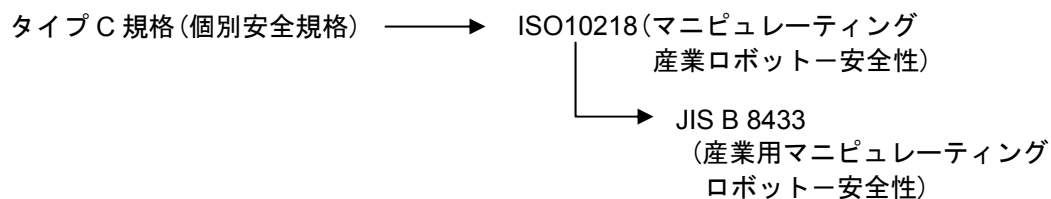
- この取扱説明書は、本製品専用に書かれたオリジナルの説明書です。
- この取扱説明書に記載されている以外の運用はできません。記載されている以外の運用をした結果につきましては、一切の責任を負いかねますのでご了承ください。
- この取扱説明書に記載されている事柄は、製品の改良にともない予告なく変更させて頂く場合があります。
- この取扱説明書の内容について、ご不審やお気付きの点などがありましたら、「アイエイアイお客様センターエイト」もしくは最寄りの当社営業所までお問合わせください。
- この取扱説明書の全部または一部を無断で使用・複製することはできません。
- 本文中における会社名、商品名は、各社の商標または登録商標です。

目　次

安全ガイド

安全ガイドは、製品を正しくお使い頂き、危険や財産の損害を未然に防止するために書かれたものです。製品のお取扱い前に必ずお読みください。

産業用ロボットに関する法令および規格

機械装置の安全方策としては、国際工業規格 ISO/DIS12100「機械類の安全性」において、一般論として次の 4 つを規定しています。

これに基づいて国際規格 ISO/IEC で階層別に各種規格が構築されています。
産業用ロボットの安全規格は以下のとおりです。

また産業用ロボットの安全に関する国内法は、次のように定められています。

労働安全衛生法 第 59 条
危険または有害な業務に従事する労働者に対する特別教育の実施が義務付けられています。

第 150 条………産業用ロボットの使用者の取るべき措置

労働安全衛生規則の産業用ロボットに対する要求事項

<table>
<tr><th>作業エリア</th><th>作業状態</th><th>駆動源のしゃ断</th><th>措　置</th><th>規　定</th></tr>
<tr><td rowspan="2">可動範囲外</td><td rowspan="2">自動運転中</td><td rowspan="2">しない</td><td>運転開始の合図</td><td>104 条</td></tr>
<tr><td>柵、囲いの設置等</td><td>150 条の 4</td></tr>
<tr><td rowspan="12">可動範囲内</td><td rowspan="6">教示等の
作業時</td><td>する
（運転停止含む）</td><td>作業中である旨の表示等</td><td>150 条の 3</td></tr>
<tr><td rowspan="5">しない</td><td>作業規定の作成</td><td>150 条の 3</td></tr>
<tr><td>直ちに運転を停止できる措置</td><td>150 条の 3</td></tr>
<tr><td>作業中である旨の表示等</td><td>150 条の 3</td></tr>
<tr><td>特別教育の実施</td><td>36 条 31 号</td></tr>
<tr><td>作業開始前の点検等</td><td>151 条</td></tr>
<tr><td rowspan="6">検査等の
作業時</td><td rowspan="2">する</td><td>運転を停止して行う</td><td>150 条の 5</td></tr>
<tr><td>作業中である旨の表示等</td><td>150 条の 5</td></tr>
<tr><td rowspan="4">しない
（やむをえず運転中
に行う場合）</td><td>作業規定の作成</td><td>150 条の 5</td></tr>
<tr><td>直ちに運転停止できる措置</td><td>150 条の 5</td></tr>
<tr><td>作業中である旨の表示等</td><td>150 条の 5</td></tr>
<tr><td>特別教育の実施
（清掃・給油作業を除く）</td><td>36 条 32 号</td></tr>
</table>

当社の産業用ロボット該当機種

労働省告示第 51 号および労働省労働基準局長通達（基発第 340 号）により、以下の内容に該当するものは、産業用ロボットから除外されます。

（1）単軸ロボットでモータワット数が 80W 以下の製品
（2）多軸組合せロボットで X・Y・Z 軸が 300mm 以内、かつ回転部が存在する場合はその先端を含めた最大可動範囲が 300mm 立方以内の場合
（3）多関節ロボットで可動半径および Z 軸が 300mm 以内の製品

当社カタログ掲載製品のうち産業用ロボットの該当機種は以下のとおりです。

1. 単軸ロボシリンダ
   RCS2/RCS2CR-SS8□、RCS3/RCS3CR/RCS3P/RCS3PCR でストローク 300mm を超えるもの
2. 単軸ロボット
   次の機種でストローク 300mm を超え、かつモータ容量 80W を超えるもの
   ISA/ISPA, ISB/ISPB, SSPA, ISDA/ISPDA, ISWA/ISPWA, IF, FS, NS
3. リニアサーボアクチュエータ
   ストローク 300mm を超える全機種
4. 直交ロボット
   1～3 項の機種のいずれかを 1 軸でも使用するもの、および CT4
5. IX スカラロボット
   アーム長 300mm を超える全機種
   （IX-NNN1205/1505/1805/2515、NNW2515、NNC1205/1505/1805/2515 を除く全機種）

当社製品の安全に関する注意事項

ロボットのご使用にあたり、各作業内容における共通注意事項を示します。

No.	作業内容	注意事項
1	機種選定	●本製品は、高度な安全性を必要とする用途には企画、設計されていませんので、人命を保証できません。従って、次のような用途には使用しないでください。 ①人命および身体の維持、管理などに関わる医療機器 ②人の移動や搬送を目的とする機構、機械装置 （車両・鉄道施設・航空施設など） ③機械装置の重要保安部品（安全装置など） ●製品は仕様範囲外で使用しないでください。著しい寿命低下を招き、製品故障や設備停止の原因となります。 ●次のような環境では使用しないでください。 ①可燃性ガス、発火物、引火物、爆発物などが存在する場所 ②放射能に被爆する恐れがある場所 ③周囲温度や相対湿度が仕様の範囲を超える場所 ④直射日光や大きな熱源からの輻射熱が加わる場所 ⑤温度変化が急激で結露するような場所 ⑥腐食性ガス（硫酸、塩酸など）がある場所 ⑦塵埃、塩分、鉄粉が多い場所 ⑧本体に直接振動や衝撃が伝わる場所 ●垂直に使用するアクチュエータは、ブレーキ付きの機種を選定してください。ブレーキがない機種を選定すると、電源をオフしたとき可動部が落下し、けがやワークの破損などの事故を起こすことがあります。
2	運搬	●重量物を運ぶ場合には 2 人以上で運ぶ、または、クレーンなどを使用してください。 ●2 人以上で作業を行なう場合は、主と従の関係を明確にし、声を掛け合い、安全を確認しながら作業を行なってください。 ●運搬時は、持つ位置、重量、重量バランスを考慮し、ぶつけたり落下しないように充分な配慮をしてください。 ●運搬は適切な運搬手段を用いて行ってください。 クレーンの使用可能なアクチュエータには、アイボルトが取り付けられているか、または取付用タップ穴が用意されていますので、個々の取扱説明書に従って行ってください。 ●梱包の上には乗らないでください。 ●梱包が変形するような重い物は載せないでください。 ●能力が 1t 以上のクレーンを使用する場合は、クレーン操作、玉掛けの有資格者が作業を行ってください。 ●クレーンなどを使用する場合は、クレーンなどの定格荷重を超える荷物は絶対に吊らないでください。 ●荷物にふさわしい吊具を使用してください。吊具の切断荷重などに安全を見込んでください。また、吊具に損傷がないか確認してください。 ●吊った荷物に人は乗らないでください。 ●荷物を吊ったまま放置しないでください。 ●吊った荷物の下に入らないでください。
3	保管・保存	●保管・保存環境は設置環境に準じますが、特に結露の発生がないように配慮してください。 ●地震などの天災により、製品の転倒、落下がおきないように考慮して保管してください。

No.	作業内容	注意事項
4	据付け・ 立ち上げ	(1) ロボット本体・コントローラ等の設置 ●製品(ワークを含む)は、必ず確実な保持、固定を行ってください。製品の転倒、落下、異常動作等によって破損およびけがをする恐れがあります。また、地震などの天災による転倒や落下にも備えてください。 ●製品の上に乗ったり、物を置いたりしないでください。転倒事故、物の落下によるけがや製品破損、製品の機能喪失・性能低下・寿命低下などの原因となります。 ●次のような場所で使用する場合は、遮蔽対策を十分行ってください。 ①電気的なノイズが発生する場所 ②強い電界や磁界が生じる場所 ③電源線や動力線が近傍を通る場所 ④水、油、薬品の飛沫がかかる場所
		(2) ケーブル配線 ●アクチュエータ～コントローラ間のケーブルやティーチングツールなどのケーブルは当社の純正部品を使用してください。 ●ケーブルに傷をつけたり、無理に曲げたり、引っ張ったり、巻きつけたり、挟み込んだり、重いものを載せたりしないでください。漏電や導通不良による火災、感電、異常動作の原因になります。 ●製品の配線は、電源をオフして誤配線がないように行ってください。 ●直流電源(+24V)を配線する時は、+/-の極性に注意してください。 接続を誤ると火災、製品故障、異常動作の恐れがあります。 ●ケーブルコネクタの接続は、抜け・ゆるみのないように確実に行ってください。火災、感電、製品の異常動作の原因になります。 ●製品のケーブルの長さを延長または短縮するために、ケーブルの切断再接続は行わないでください。火災、製品の異常動作の原因になります。
		(3) 接地 ●接地は、感電防止、静電気帯電の防止、耐ノイズ性能の向上および不要な電磁放射の抑制には必ず行わなければなりません。 ●コントローラの AC 電源ケーブルのアース端子および制御盤のアースプレートは、必ず線径 0.5mm^2（AWG20 相当）以上のより線で接地工事をしてください。保安接地は、負荷に応じた線径が必要です。規格（電気設備技術基準）に基づいた配線を行ってください。 ●接地は D 種（旧第三種、接地抵抗 100Ω 以下）接地工事を施工してください。

No.	作業内容	注意事項
4	据付け・ 立ち上げ	(4) 安全対策 ●2 人以上で作業を行なう場合は、主と従の関係を明確にし、声を掛け合い、安全を確認しながら作業を行なってください。 ●製品の動作中または動作できる状態の時は、ロボットの可動範囲に立ち入ることができないような安全対策(安全防護柵など)を施してください。動作中のロボットに接触すると死亡または重傷を負うことがあります。 ●運転中の非常事態に対し、直ちに停止することができるように非常停止回路を必ず設けてください。 ●電源投入だけで起動しないよう安全対策を施してください。製品が急に起動し、けがや製品破損の原因になる恐れがあります。 ●非常停止解除や停電後の復旧だけで起動しないよう、安全対策を施してください。人身事故、装置の破損などの原因となります。 ●据付・調整などの作業を行う場合は、「作業中、電源投入禁止」などの表示をしてください。不意の電源投入により感電やけがの恐れがあります。 ●停電時や非常停止時にワークなどが落下しないような対策を施してください。 ●必要に応じて保護手袋、保護めがね、安全靴を着用して安全を確保してください。 ●製品の開口部に指や物を入れないでください。けが、感電、製品破損、火災などの原因になります。 ●垂直に設置しているアクチュエータのブレーキを解除する時は、自重で落下して手を挟んだり、ワークなどを損傷しないようにしてください。
5	教示	●2 人以上で作業を行なう場合は、主と従の関係を明確にし、声を掛け合い、安全を確認しながら作業を行なってください。 ●教示作業はできる限り安全防護柵外から行ってください。やむをえず安全防護柵内で作業する時は、「作業規定」を作成して作業者への徹底を図ってください。 ●安全防護柵内で作業する時は、作業者は手元非常停止スイッチを携帯し、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。 ●安全防護柵内で作業する時は、作業者以外に監視人をおいて、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。また第三者が不用意にスイッチ類を操作することのないよう監視してください。 ●見やすい位置に「作業中」である旨の表示をしてください。 ●垂直に設置しているアクチュエータのブレーキを解除する時は、自重で落下して手を挟んだり、ワークなどを損傷しないようにしてください。 ※安全防護柵・・・安全防護柵がない場合は、可動範囲を示します。
6	確認運転	●2 人以上で作業を行なう場合は、主と従の関係を明確にし、声を掛け合い、安全を確認しながら作業を行なってください。 ●教示およびプログラミング後は、1 ステップずつ確認運転をしてから自動運転に移ってください。 ●安全防護柵内で確認運転をする時は、教示作業と同様にあらかじめ決められた作業手順で作業を行ってください。 ●プログラム動作確認は、必ずセーフティ速度で行ってください。プログラムミスなどによる予期せぬ動作で事故をまねく恐れがあります。 ●通電中に端子台や各種設定スイッチに触れないでください。感電や異常動作の恐れがあります。

No.	作業内容	注意事項
7	自動運転	●自動運転を開始する前、あるいは停止後の再起動の際には、安全防護柵内に人がいないことを確認してください。 ●自動運転を開始する前には、関連周辺機器がすべて自動運転に入ることのできる状態にあり、異常表示がないことを確認してください。 ●自動運転の開始操作は、必ず安全防護柵外から行うようにしてください。 ●製品に異常な発熱、発煙、異臭、異音が生じた場合は、直ちに停止して電源スイッチをオフしてください。火災や製品破損の恐れがあります。 ●停電した時は電源スイッチをオフしてください。停電復旧時に製品が突然動作し、けがや製品破損の原因になることがあります。
8	保守・点検	●2 人以上で作業を行なう場合は、主と従の関係を明確にし、声を掛け合い、安全を確認しながら作業を行なってください。 ●作業はできる限り安全防護柵外から行ってください。やむをえず安全防護柵内で作業する時は、「作業規定」を作成して作業者への徹底を図ってください。 ●安全防護柵内で作業を行う場合は、原則として電源スイッチをオフしてください。 ●安全防護柵内で作業する時は、作業者は手元非常停止スイッチを携帯し、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。 ●安全防護柵内で作業する時は、作業者以外に監視人をおいて、異常発生時にはいつでも動作停止できるようにしてください。また第三者が不用意にスイッチ類を操作することのないよう監視してください。 ●見やすい位置に「作業中」である旨の表示をしてください。 ●ガイド用およびボールネジ用グリースは、各機種の取扱説明書により適切なグリースを使用してください。 ●絶縁耐圧試験は行わないでください。製品の破損の原因になることがあります。 ●垂直に設置しているアクチュエータのブレーキを解除する時は、自重で落下して手を挟んだり、ワークなどを損傷しないようにしてください。 ●サーボオフすると、スライダーやロッドが停止位置からずれることがあります。不要動作による、けがや損傷をしない様にしてください。 ●カバーや取り外したねじ等は紛失しないよう注意し、保守・点検完了後は必ず元の状態に戻して使用してください。 不完全な取り付けは製品破損やけがの原因となります。 ※安全防護柵・・・安全防護柵がない場合は、可動範囲を示します。
9	改造・分解	●お客様の独自の判断に基づく改造、分解組立て、指定外の保守部品の使用は行わないでください。
10	廃棄	●製品が使用不能、または不要になって廃棄する場合は、産業廃棄物として適切な廃棄処理をしてください。 ●廃棄のためアクチュエータを取り外す場合は、落下等に考慮し、ねじの取り外しを行ってください。 ●製品の廃棄時は、火中に投じないでください。製品が破裂したり、有毒ガスが発生する恐れがあります
11	その他	●ペースメーカなどの医療機器を装着された方は、影響を受ける場合がありますので、本製品および配線には近づかないようにしてください。 ●海外規格への対応は、海外規格対応マニュアルを確認してください。 ●アクチュエータおよびコントローラの取扱は、それぞれの専用取扱説明書に従い、安全に取り扱ってください。

注意表示について

各機種の取扱説明書には、安全事項を以下のように「危険」「警告」「注意」「お願い」にランク分けして表示しています。

レベル	危害・損害の程度	シンボル
危険	取扱いを誤ると、死亡または重傷に至る危険が差し迫って生じると想定される場合	危　険
警告	取扱いを誤ると、死亡または重傷に至る可能性が想定される場合	警　告
注意	取扱いを誤ると、傷害または物的損害の可能性が想定される場合	注　意
お願い	傷害の可能性はないが、本製品を適切に使用するために守っていただきたい内容	お願い

取扱い上の注意

1. 製品の使用条件、使用環境、使用範囲を守ってお使いください。
   保証外の運転は、性能低下や製品の故障を招きます。

2. 速度、加減速度は、定格以上の設定は行わないでください。
   速度、加減速度は、定格以上の設定は行わないでください。振動発生、故障、寿命の低下の原因となります。
   定格以上の加減速度を設定した場合には、クリープ現象や、カップリングのすべりが発生する場合があります。

3. 許容負荷モーメントは、許容値以内としてください。
   許容負荷モーメントは、許容値以内としてください。許容負荷モーメント以上の負荷をかけた場合、寿命の低下の原因となります。極端な場合には、フレーキングを起こすことがあります。

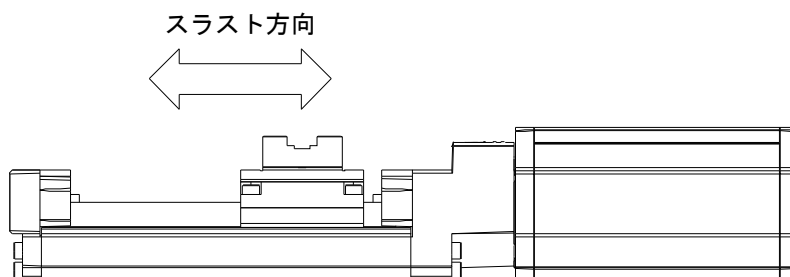
4. 張り出し長は、許容値以内としてください。
   負荷の張り出し長は、許容値以内としてください。許容値以上の張り出し長の場合、振動や異音発生の原因となります。

5. 短距離での往復動作を行う場合は、グリースの油膜が切れる可能性があります。
   30mm 以下の距離で連続往復動作を行う場合は、グリースの油膜が切れる可能性があります。
   目安として 5,000～10,000 往復毎に 50mm 以上の距離で、5 往復程度の往復動作を行ってください。油膜が回復します。

6. サーボ ON は、スライダやロッドなどをメカエンドから離して行ってください。
   メカエンド近傍でサーボ ON すると磁極相検出が正常に行われず、磁極不確定エラーまたは励磁検出エラーの原因となります。
   スライダやロッドなどをメカエンドから離して行ってください。

7. スラスト方向に許容値を超える外力または衝撃荷重を加えないようにしてください。

許容値を超える外力または衝撃荷重を加えた場合、内部構成部品が破壊する恐れがあります。

機種	スラスト方向の外力許容値〔N(kgf)〕
SA3	50(5.1)
SA4	160(16.3)
SA5	220(22.4)
SA6	220(22.4)

8. スライダに外部から力を加えても動かないものがあります。無理に動かさず、パソコン対応ソフトまたはティーチングボックスを使って、ジョグ動作によりスライダの移動を行ってください。

無理な力が加わることになり、ナットの破損などアクチュエータが故障する場合があります。

9. ステンレスシートの取扱いには十分注意してください。

・ステンレスシートはサイドカバー上に吸着されています。鉄粉等の磁性体が雰囲気中に多く含まれている場合、ステンレスシートとラバーマグネットの間に磁性体が吸着され不具合を生じる事があります。
　この様な環境下での使用は避けてください。
・ステンレスシート上に接着材、塗料などの粘性を持った物質が付着すると、スライダの動作不良やシートの破損につながりますので避けてください。
・ステンレスシートに局部的な力を加えたりすると変形して不具合を生じる場合がありますので注意をしてください。また、設置時や搬送時にステンレスシート部分を掴んだり、押さえたりしないでください。
　シート破損の原因となります。

10. アクチュエータは、本取扱説明書に従って確実に取付けてください。

アクチュエータが確実に保持、固定されていないと、異音・振動発生、故障および寿命低下の原因となります。

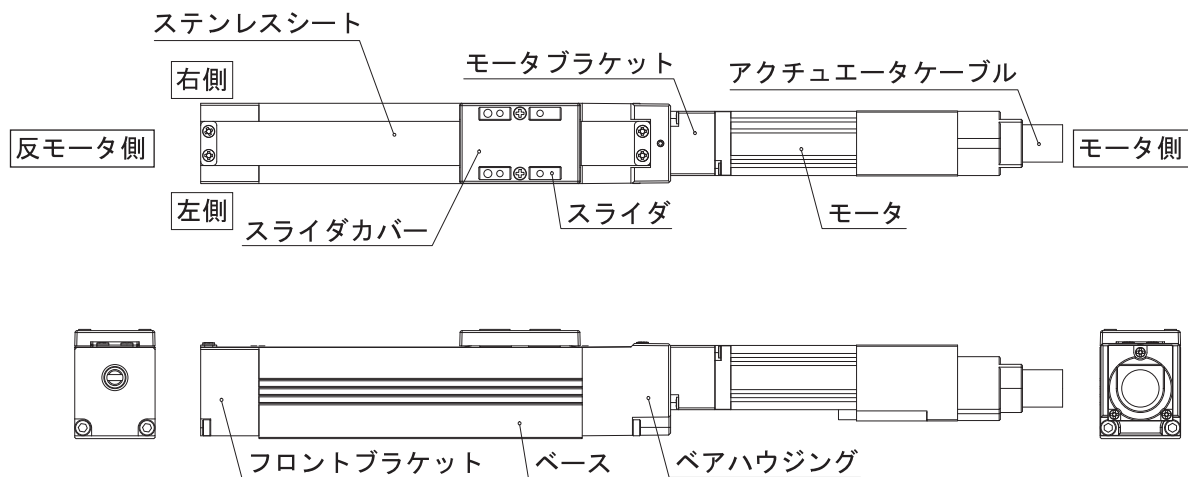
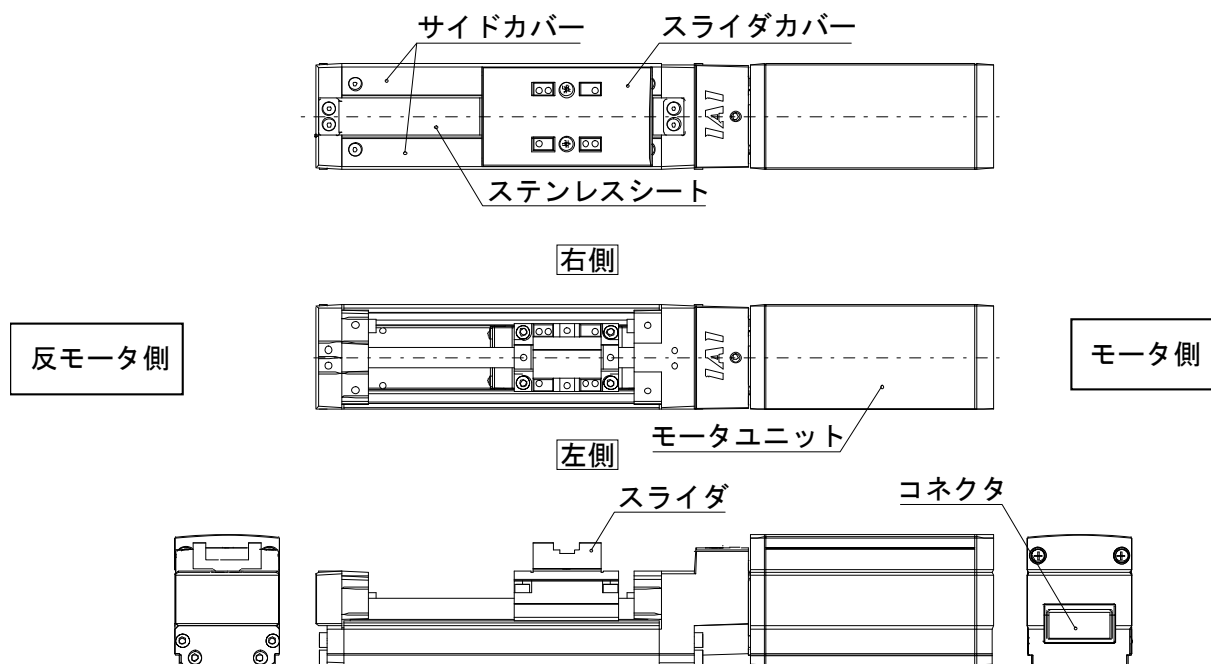
海外規格対応

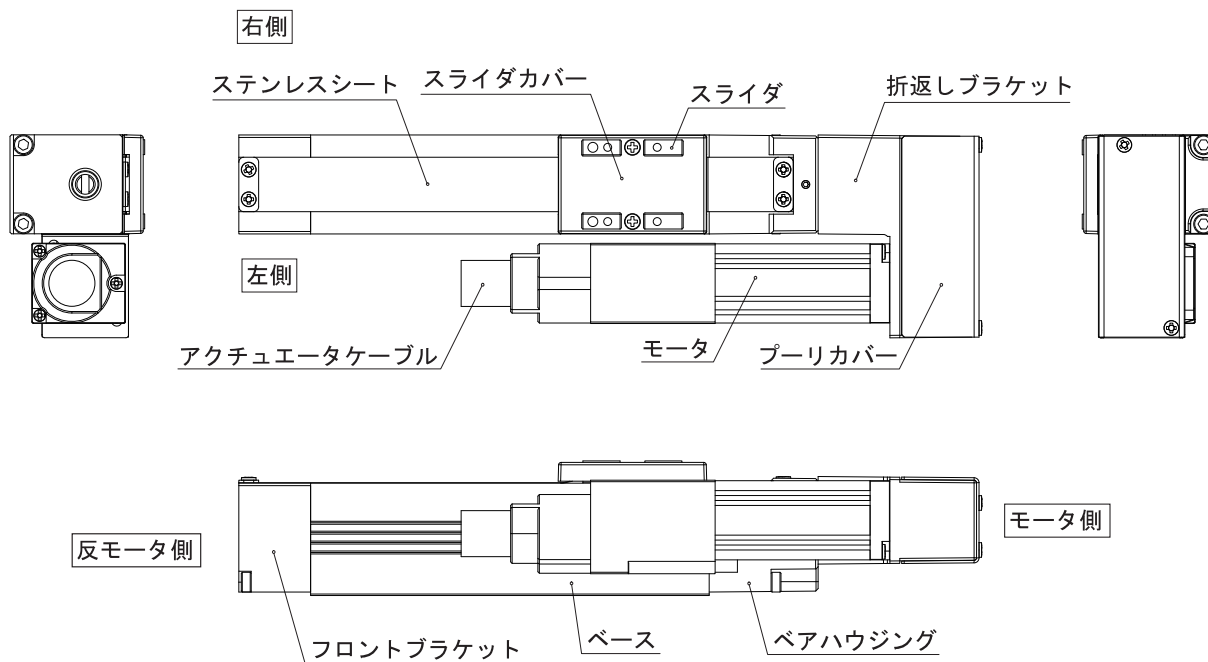
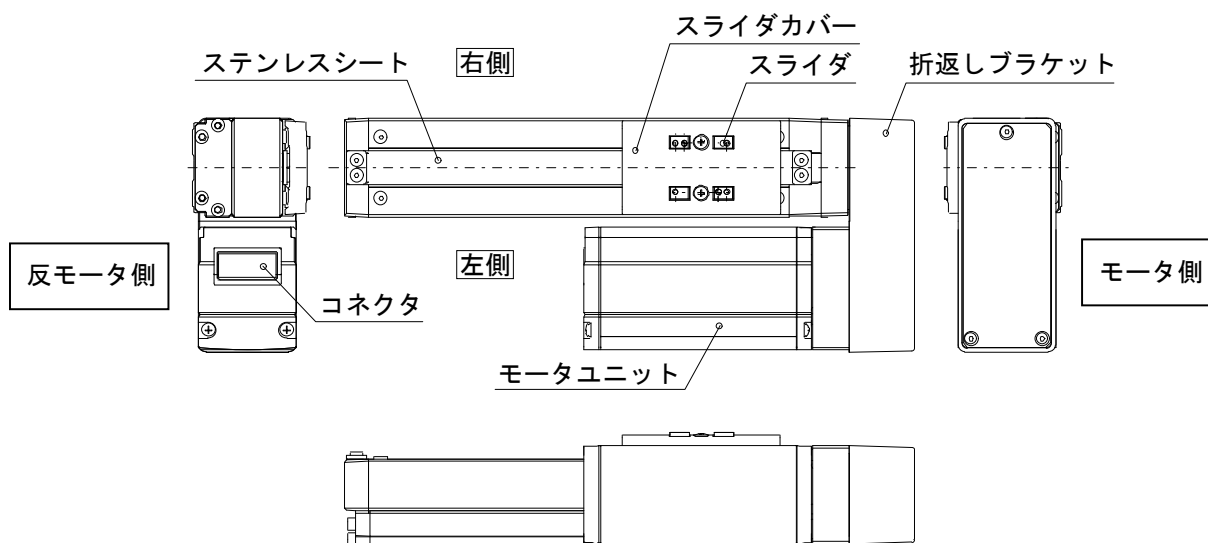
本アクチュエータは、以下の海外規格に対応しています。
詳細は海外規格対応マニュアル(MJ0287)をご確認ください。

RoHS指令	CEマーキング
○	○

各部の名称

本説明書では図のようにアクチュエータを水平に置いた状態で、モータ側からアクチュエータを見て左右を表しています。

●モータカップリングタイプ RCA2-SA2AC

●モータカップリングタイプ：RCA2-SA3C/SA4C/SA5C/SA6C

上の図のコネクタの位置は、ケーブル取出し方向の変更を行っていない場合です。

●モータ折返しタイプ RCA2-SA2AR

●モータ折返しタイプ：RCA2-SA3R/SA4R/SA5R/SA6R

上の図のコネクタの位置は、ケーブル取出し方向の変更を行っていない場合です。

1. 仕様の確認

1.1 製品の確認

本製品は、標準構成の場合、以下の製品で構成されています。
梱包明細書で、梱包品を確認してください。万が一、型式の間違いや不足のものがありましたら、お手数ですが、販売店または当社までご連絡ください。

1.1.1 構成品

番号	品　名	型　式	数量	備　考
1	アクチュエータ本体	型式銘板の見方、 型式の見方 参照	1	
付属品				
2	モータ・エンコーダケーブル(注1)		1	
3	ファーストステップガイド		1	
4	取扱説明書(DVD)		1	
5	安全ガイド		1	

注1　付属するモータ・エンコーダケーブルは、コントローラによって異なります。
［1.4 モータ・エンコーダケーブル参照］

1.1.2 本製品関連用コントローラの取扱説明書

番号	名　称	管理番号
1	ASEL コントローラ 取扱説明書	MJ0165
2	ACON-C/CG コントローラ 取扱説明書	MJ0176
3	ACON-CY コントローラ 取扱説明書	MJ0167
4	ACON-SE コントローラ 取扱説明書	MJ0171
5	ACON-PL/PO コントローラ 取扱説明書	MJ0166
6	MEC(メック)コントローラ 取扱説明書	MJ0245
7	PSEP/ASEP/DSEP コントローラ 取扱説明書	MJ0267
8	MSEP コントローラ取扱説明書	MJ0299
9	ROBONET 取扱説明書	MJ0208
10	パソコン対応ソフト IA-101-X-MW/IA-101-X-USBMW 取扱説明書	MJ0154
11	パソコン対応ソフト RCM-101-MW/RCM-101-USB 取扱説明書	MJ0155
12	MEC(メック)パソコンソフト 取扱説明書	MJ0248
13	ティーチングボックス SEL-T/TD 取扱説明書	MJ0183
14	ティーチングボックス CON-T/TG 取扱説明書	MJ0178
15	タッチパネルティーチング CON-PT/PD/PG 取扱説明書	MJ0227
16	タッチパネルティーチング CON-PTA/PDA/PGA 取扱説明書	MJ0295
17	PSEP/ASEP 専用タッチパネルティーチング SEP-PT 取扱説明書	MJ0217
18	簡易ティーチングボックス RCM-E 取扱説明書	MJ0174
19	データ設定器 RCM-P 取扱説明書	MJ0175
20	タッチパネル表示器 RCM-PM-01 取扱説明書	MJ0182

1.1.3 型式銘板の見方

型式 → MODEL RCA2-SA3C-I-10-6-50-A1-P-B
シリアル番号 → SERIAL No.600090256 MADE IN JAPAN

1.1.4 型式の見方

RCA2-SA3C-I-10-6-50-A1-P-B-**

<シリーズ名>

<タイプ>
モータカップリング
SA2AC
SA3C
SA4C
SA5C
SA6C
モータ折り返し
SA2AR
SA3R
SA4R
SA5R
SA6R

<エンコーダ種別>
I：インクリメンタル

<モータ種類>
5 （5W） ：SA2AC、SA2AR
10（10W）：SA3C、SA3R
20（20W）：SA4C、SA4R
SA5C、SA5R
30（30W）：SA6C、SA6R

<リード>
SA2AC、SA2AR
1/2/4
SA3C、SA3R
2/4/6
SA4C、SA4R
2.5/5/10
SA5C、SA5R
3/6/12
SA5C
20
SA6C、SA6R
3/6/12
SA6C
20

<ストローク>
［1.2 仕様参照］

<適応コントローラ>
A1：ASEL
：ACON-C/CG
：ACON-CY
：ACON-SE
：ACON-PL/PO
A3：AMEC
：ASEP
：MSEP
A5：ACON-CA

<ケーブル長>
N ：無し
P ：1m
S ：3m
M ：5m
X□□：長さ指定

<オプション>
B ：ブレーキ付き
CJT ：ケーブル取出し方向変更（上側）
CJR ：ケーブル取出し方向変更（右側）
CJL ：ケーブル取出し方向変更（左側）
CJB ：ケーブル取出し方向変更（下側）
CJO ：ケーブル取出し方向変更（外側）
ML ：モータ左折返し仕様
MR ：モータ右折返し仕様
LA ：省電力対応
NCO：カバー無し仕様
NM ：原点逆仕様

当社専用の識別記号（注1）

注1 当社都合により記載されることがあります。（型式を示すものではありません。）

1.2 仕様

1.2.1 速度

速度の制限〔単位:mm/s〕

機種	モータ種類	リード〔mm〕	最低速度	ストローク〔mm〕 25	50	75	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800
SA2A	5W	1	1.25	50				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		2	2.5	100				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		4	5	180	200			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SA3	10W	2	2.5	-	100	-	100					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		4	5	-	200	-	200					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		6	7.5	-	300	-	300					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SA4	20W	2.5	3.12	-	125	-	125									-	-	-	-	-	-
		5	6.25	-	250	-	250									-	-	-	-	-	-
		10	12.5	-	380	-	500									-	-	-	-	-	-
SA5	20W	3	3.75	-	150	-	150										140	120	105	90	80
		6	7.5	-	300	-	300										285	245	210	185	165
		12	15	-	380	-	540	600									570	490	425	370	330
SA5C	20W	20	25	-	380	-	540	660	770	860	940	1000						910	790	690	610
				-	380	-	540	660	770	800（ストローク 250〜650 の垂直設置）									790	690	610
SA6	30W	3	3.75	-	150	-	150										140	120	105	90	80
		6	7.5	-	300	-	300										285	245	210	185	165
		12	15	-	380	-	540	600									570	490	425	370	330
SA6C	30W	20	25	-	380	-	540	660	770	860	940	1000						910	790	690	610
				-	380	-	540	660	770	800（ストローク 250〜650 の垂直設置）									790	690	610

加減速度の設定によっては、最高速度に達しない場合があります。

1.2.2　加速度と可搬質量

機種	モータ種類	リード〔mm〕	定格加速度〔G〕		可搬質量〔kg〕	定格推力〔N〕
SA2A	5W	1	水平	0.3	2	85.5
			垂直	0.3	1	
		2	水平	0.3	1	42.3
			垂直	0.3	0.5	
		4	水平	0.3	0.5	21.4
			垂直	0.3	0.25	
SA3	10W	2	水平	0.2	3	85
			垂直	0.2	1.5	
		4	水平	0.3	2	43
			垂直	0.2	1	
		6	水平	0.3	1	28
			垂直	0.2	0.5	
SA4	20W	2.5	水平	0.2	6	136
			垂直	0.2	3	
		5	水平	0.3	4	68
			垂直	0.2	105	
		10	水平	0.3	2	34
			垂直	0.2	1	
SA5	20W	3	水平	0.3	9	68
			垂直	0.2	3	
		6	水平	0.3	6	34
			垂直	0.2	1.5	
		12	水平	0.3	3	17
			垂直	0.2	1	
SA5C	20W	20	水平	0.3	2	10.1
			垂直	0.2	0.5	
SA6	30W	3	水平	0.3	10	10.5
			垂直	0.2	4	
		6	水平	0.3	7	53
			垂直	0.2	2	
		12	水平	0.3	4	26
			垂直	0.2	1.5	
SA6C	30W	20	水平	0.3	2	16
			垂直	0.2	0.5	

⚠注意：加減速度は、許容値以上の設定は行わないでください。振動発生、故障および寿命低下の原因となります。定格以上の加減速を設定した場合には、クリープ現象や、カップリングのすべりが発生する場合があります。

1.2.3 駆動方式

タイプ	モータ種類	リード	エンコーダパルス数	ボールネジ仕様		
				種別	径	精度
SA2A	5W	1		転造	φ4mm	C10
		2				
		4				
SA3	10W	2		転造	φ6mm	C10
		4				
		6				
SA4	20W	2.5		転造	φ8mm	C10
		5				
		10	800			
SA5	20W	3		転造	φ10mm	C10
		6				
		12				
SA5C		20				
SA6	30W	3		転造	φ10mm	C10
		6				
		12				
SA6C		20				

1.2.4 共通仕様

項目	仕様	
	SA5C、SA6C のリード 20mm 以外	SA5C、SA6C のリード 20mm
繰り返し位置決め精度(注 1)	±0.02mm	±0.03mm
ロストモーション(注 1)	0.1mm 以下	
ベース	SA2AC、SA2AR	SA2AC、SA2AR 以外
	材質：アルミ　白色アルマイト処理	材質：アルミ　専用アルマイト処理

注 1 工場出荷時の精度です。使用による経年変化を含みません。

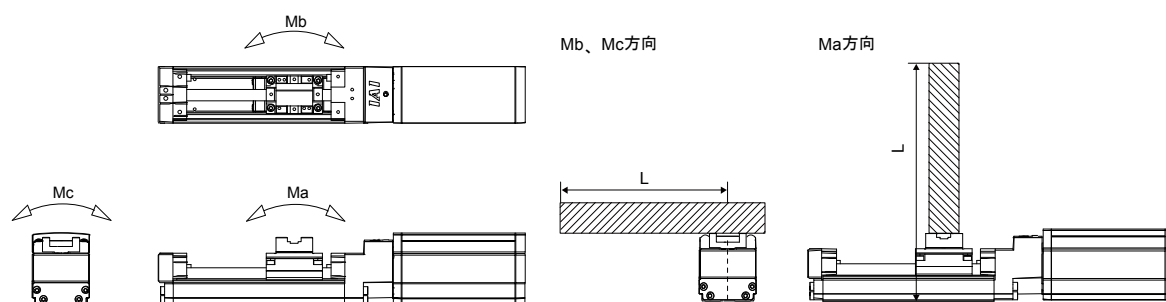
1.2.5 連続運転のデューティ比

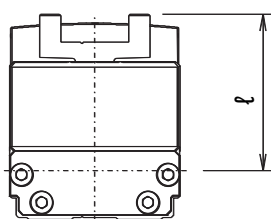
デューティ比とは、1 サイクル中のアクチュエータが動作している時間を%で表した稼働率です。
負荷率と加減速度時間比率で、デューティ比は変わります。
[4.1 連続運転のデューティ比参照]

1.2.6　アクチュエータの許容負荷モーメント

タイプ	動的許容負荷モーメント〔N･m（kgf･m）〕			静的許容負荷モーメント〔N･m（kgf･m）〕			許容張り出し負荷長〔L〕
	Ma	Mb	Mc	Ma	Mb	Mc	
SA2A	0.18（0.018）	0.16（0.016）	0.23（0.023）	2.3（0.23）	1.9（0.19）	2.9（0.30）	Ma 方向 40mm Mb、Mc 方向 40mm
SA3	1.96（0.2）	2.84（0.29）	3.14（0.32）	5.0（0.51）	7.1（0.72）	7.9（0.81）	Ma 方向 100mm Mb、Mc 方向 100mm
SA4	3.04（0.31）	4.31（0.44）	5.00（0.51）	6.8（0.69）	9.7（0.99）	13.3（1.36）	Ma 方向 120mm Mb、Mc 方向 120mm
SA5	3.92（0.40）	5.58（0.57）	8.53（0.87）	10.2（1.04）	14.6（1.49）	22.4（2.29）	Ma 方向 130mm Mb、Mc 方向 130mm
SA6	4.31（0.44）	6.17（0.63）	10.98（1.12）	17.6（1.80）	25.2（2.57）	44.5（4.54）	Ma 方向 150mm Mb、Mc 方向 150mm

負荷モーメントの方向

張出負荷長の方向

Ma、Mc 方向のモーメントを計算する場合は、以下の図のように基準位置をスライダ上面からℓmm ずらした位置にしてください。

『スライダタイプ』

Ma、Mc モーメント
オフセットの基準位置

機種	SA2A	SA3	SA4	SA5	SA6
ℓ〔mm〕	23.5	29.5	36.5	43.5	47

⚠ 注意：許容モーメントおよび張出し負荷長を超えて使用した場合、異音や振動の原因となるばかりでなく、著しくアクチュエータの寿命を損なう恐れがあります。

1.3 オプション

1.3.1　ブレーキ付き（型式：B）

アクチュエータを垂直で使用する場合に、電源 OFF またはサーボ OFF 時にスライダが落下しないように保持する機構です。
スライダの落下で取付け物等を破損しないために使用します。

1.3.2　省電力対応（型式：LA）

次の表に示すように、標準仕様/高加減速仕様の最大負荷電流を、低下させることができます。
詳細は、ACON/ASEL コントローラの電源容量を参照ください。

機種	標準仕様/高加減速仕様 最大負荷電流	省電力対応 最大負荷電流
SA3、SA5	4.4A	2.5A
SA6	4.0A	2.2A
SA4	5.1A	3.4A

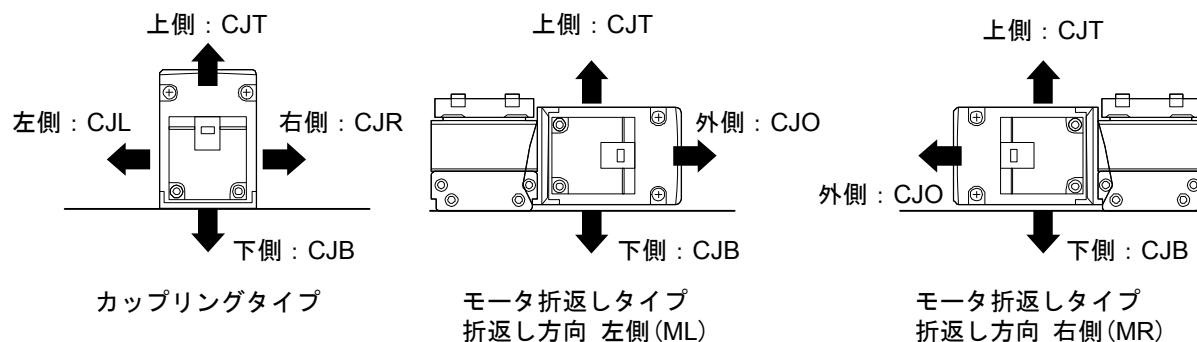
1.3.3　カバー無し仕様（型式：NCO）

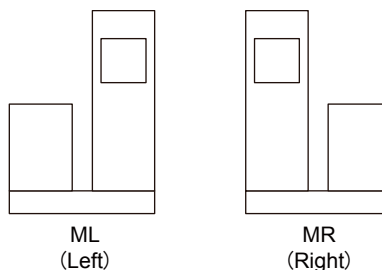
カバー無し仕様の場合は、アクチュエータのサイドカバーが無いタイプとなります。
（サイドカバーあり、無しの外形図は、[7. 外形図]を参照ください。）

1.3.4　原点逆仕様（型式：NM）

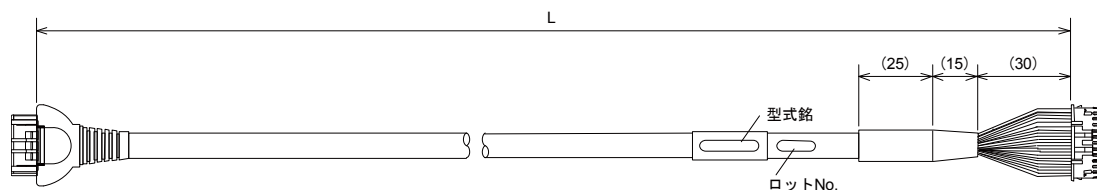
標準では、原点位置は、モータ側に設定されています。装置のレイアウト等によって原点方向を逆側にした場合は、逆側になります。
（注）原点位置は工場出荷時に調整して出荷されているため、納品後に原点を変更したい場合は、当社に返却していただき調整が必要になります。

1.3.5　ケーブル取出し方向変更（型式：CJT、CJR、CJL、CJO、CJB）

ケーブル取出し方向を変更した場合、ケーブル取出し方向が変更となります。
変更方向は、上側（型式：CJT）、右側（型式：CJR）、左側（型式：CJL）、下側（型式：CJB）、外側（型式：CJO）の5種類となります。

1.3.6　モータ左折り返し、モータ右折り返し（型式：ML、MR）

モータ折り返しタイプSA2AR、SA3R、SA4R、SA5R、SA6Rは、型式によって折り返し方向が変更となります。
モータ側から見て左側折り返しがML、右側折り返しがMRとなります。

1.4 モータ・エンコーダケーブル

1.4.1 AMEC、ASEP、MSEP コントローラ用ケーブル

モータエンコーダー体型ケーブル
(CB-APSEP-MPA□□□)
□□□は、ケーブル長さ L を表わす。最長は、20m まで対応。
例) 080=8m

アクチュエータ側

電線色	信号名称	ピン No.
黒	U	A1
白	V	B1
茶	W	A2
緑	—	B2
黄	—	A3
赤	—	B3
橙	BK+	A4
灰	BK-	B4
白	A+	A6
黄	A-	B6
赤	B+	A7
緑	B-	B7
黒	Z+	A8
茶	Z-	B8
黒(識別テープ)	LS+	A5
茶(識別テープ)	LS-	B5
緑(識別テープ)	GND_{LS}	A9
赤(識別テープ)	VPS	B9
白(識別テープ)	VCC	A10
黄(識別テープ)	GND	B10
—	NC	A11
—	シールド、FG	B11

コントローラ側

ピン No.	信号名称	電線色
1	U	黒
2	V	白
5	W	茶
3	—	緑
4	—	黄
6	—	赤
7	BK+	橙
8	BK-	灰
11	A+	白
12	A-	黄
13	B+	赤
14	B-	緑
15	Z+	黒
16	Z-	茶
9	LS+	黒(識別テープ)
10	LS-	茶(識別テープ)
20	GND_{LS}	緑(識別テープ)
18	VPS	赤(識別テープ)
17	VCC	白(識別テープ)
19	GND	黄(識別テープ)
21	NC	—
24	シールド、FG	—
22	—	—
23	—	—

1.4.2 ACON、RACON、ASEL コントローラ用ケーブル

RCA2 用モータエンコーダ一体型ケーブル
（CB-ACS-MPA□□□）
□□□は、ケーブル長さ L を表わす。最長は、20m まで対応。
例）080=8m

アクチュエータ側				コントローラ側		
電線色	信号名称	ピンNo.		ピンNo.	信号名称	電線色
赤	U	A1		1	U	赤
黄	V	B1		2	V	黄
黒	W	A2		3	W	黒
ー	NC	B2		4	NC	ー
ー	NC	A3		3	NC	ー
ー	NC	B3		2	NC	ー
黄（赤・）	BK+	A4		16	BK+	黄（赤・）
黄（青・）	BK-	B4		15	BK-	黄（青・）
桃（赤・）	LS+	A5		18	LS+	桃（赤・）
桃（青・）	LS-	B5		17	LS-	桃（青・）
白（赤・）	A+	A6		14	A+	白（赤・）
白（青・）	A-	B6		13	A-	白（青・）
橙（赤・）	B+	A7		12	B+	橙（赤・）
橙（青・）	B-	B7		11	B-	橙（青・）
灰（赤・）	Z+	A8		10	Z+	灰（赤・）
灰（青・）	Z-	B8		9	Z-	灰（青・）
橙（赤・連続）	ー	A9		8	ー	橙（赤・連続）
橙（青・連続）	/PS	B9		7	/PS	橙（青・連続）
灰（赤・連続）	VCC	A10		6	VCC	灰（赤・連続）
灰（青・連続）	GND	B10		5	GND	灰（青・連続）
ー	NC	A11			NC	ー
ー	シールド、FG	B11		1	シールド、FG	ー

2. 設置

2.1 運搬

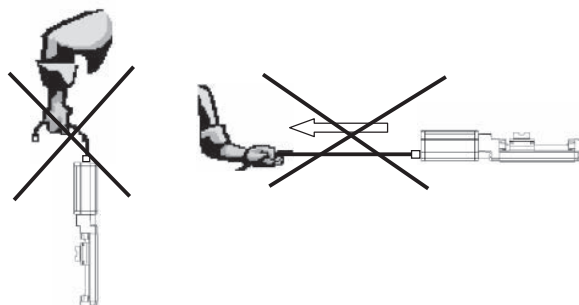
〔1〕 単体での取扱い

特に指定がない場合、アクチュエータは１軸単位の梱包をして出荷しています。

(1) 梱包状態での取扱い

- ぶつけたり、落下したりしないようにしてください。梱包は、落下あるいは衝突による衝撃に耐えるための特別な配慮はしていません。
- 重い梱包は作業者単独では持ち運ばないでください。また、適切な運搬手段を用いてください。
- 静置するときは水平状態としてください。梱包に姿勢指示のある場合は、それに従ってください。
- 梱包の上に乗らないでください。
- 梱包が変形したり、破損したりするような物を載せないでください。

(2) 開梱後の取扱い

- アクチュエータは、ケーブルを持って運搬したり、ケーブルを引っ張って移動したりしないでください。

- アクチュエータ本体を運搬するときは、ベース部分またはブラケット部を持ってください。
- 持ち運びの際、ぶつけたり、落下したりしないようにしてください。特にサイドカバーに注意してください。
- アクチュエータの各部に無理な力を加えないでください。特に、ステンレスシート付きの場合は、ステンレスシートに力を加えないようにしてください。

〔2〕 組付け状態での取扱い

本製品を他のアクチュエータと組み合わせて当社から出荷した場合です。組み合わせ軸は、角材の土台に外枠を打付けた梱包をして出荷しています。運搬中にスライダが不用意に移動しないよう固定してあります。また、アクチュエータの先端部が外部振動により振れないように固定してあります。

(1) 梱包状態での取扱い

- ぶつけたり、落下したりしないようにしてください。この梱包は、落下あるいは衝突による衝撃に耐えるための特別な配慮をしていません。
- 重い梱包は、作業者単独では持ち運ばないでください。また、適切な運搬手段を用いてください。
- ロープ等で吊り上げる場合は角材の土台の下面の補強枠から支えてください。フォークで持ち上げる場合も同様に角材の土台の下面から持ち上げてください。
- 降ろすときには衝撃が加わったり、バウンドさせたりしないように扱ってください。
- 梱包の上に乗らないでください。
- 梱包が変形したり、破損したりするような物を載せないでください。

(2) 開梱後の取扱い

- 運搬中にスライダが不用意に移動しないように固定してください。
- アクチュエータの先端部が張り出している場合、外部振動により先端が大きく振れないよう適切な固定をしてください。先端を固定しない状態での運搬では 0.3G 以上の衝撃を加えないようにしてください。
- ロープなどで吊り上げる場合は適切な緩衝材を使用して、アクチュエータ本体に歪やゆがみが発生しないようにしてください。また、安定した水平姿勢を保持するようにしてください。必要に応じて、アクチュエータ本体に設けられている取付け穴またはタップ穴を利用した治具を製作し取付けてください。
- アクチュエータやコネクタボックスに荷重が加わらないようにしてください。またケーブルが挟まれたり、無理な変形が発生したりしないようにしてください。

〔3〕 機械装置（システム）に組み付けた状態での取扱い

機械装置（システム）に組み付けを行ったアクチュエータを装置ごと運搬するときの注意です。

- 運搬中にテーブルが移動しないよう固定してください。
- アクチュエータの先端が張り出している場合、先端部が外部振動により大きく振れないよう適切な固定をしてください。先端を固定しない状態での運搬では 0.3G 以上の衝撃を加えないようにしてください。
- 機械装置（システム）をロープなどで吊り上げるとき、アクチュエータやコネクタボックスに荷重が加わらないようにしてください。またケーブルが挟まれたり、無理な変形が発生したりしないようにしてください。

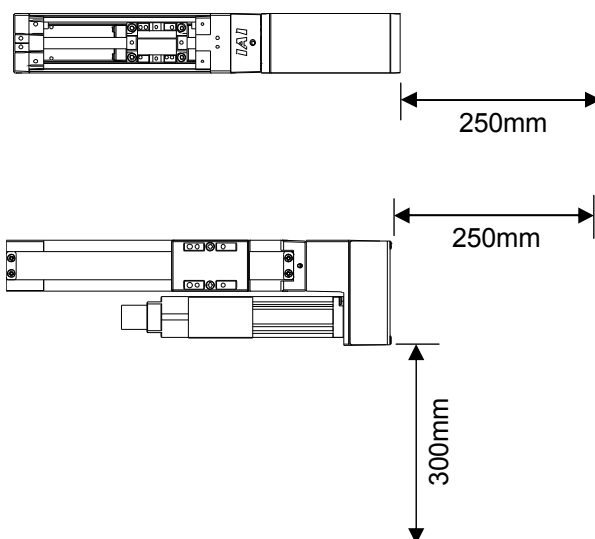
2.2 設置および保管・保存環境

〔1〕 設置環境

次のような場所を避けて設置してください。
また、保守点検に必要な作業スペースを確保してください。

- 熱処理等、大きな熱源からの輻射熱があたる場所
- 周囲温度が 0～40℃の範囲を超える場所
- 温度変化が急激で結露するような場所
- 相対湿度が 85%RH を超える場所
- 日光が直接当たる場所
- 腐食性ガス、可燃ガスのある場所
- じん塵、塩分、鉄分が多い場所(通常の組立作業工場外)
- 水、油(オイルミスト、切削液を含む)、薬品の飛沫がかかる場所
- 本体に振動や衝撃が伝わる場所

次のような場所で使用する場合は、しゃ断対策を十分に行ってください。
- 静電気などによるノイズの発生する場所
- 強い電界や磁界の影響を受ける場所
- 紫外線、放射線の影響を受ける場所

保守点検に必要な作業スペース

〔2〕 保管・保存環境

- 保管・保存環境は設置環境に準じますが、長期保管・保存では特に結露の発生がないようにしてください。
- 指定のない限り、出荷時には水分吸収剤は同梱してありません。結露が予想される環境での保管・保存の場合、梱包の外側から全体を、あるいは開梱して直接、結露防止処置を施してください。
- 保管・保存温度は短期間なら 60℃まで耐えますが、1 カ月以上の保管・保存の場合は 50℃までとしてください。
- 保管・保存時は、水平平置きとしてください。梱包状態で保管する場合、姿勢表示のある場合は、それに従ってください。

2.3 設置方法

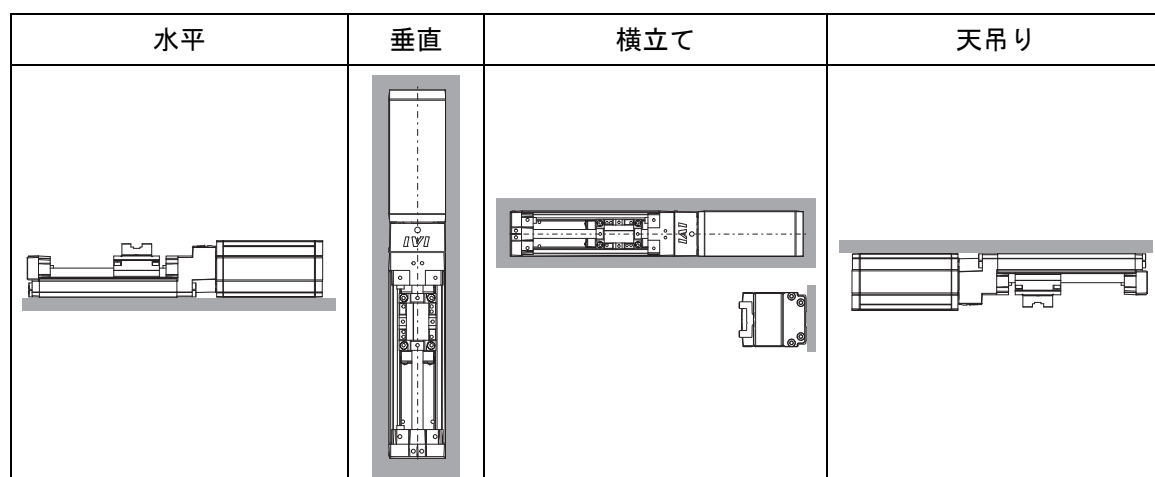
機械装置へアクチュエータを取付ける方法について示します。

2.3.1 取付け

取付けは、次を原則とします。
取付けの際は、ご注意ください(特注対応品を除く)。

○：設置可能　△：日常点検必須　×：設置不可

機種	水平平置き設置	垂直設置	横立て設置	天吊り設置
SA2A	○	○	○	○
SA3	○	○	○	△
SA4	○	○	△	△
SA5	○	○	△	△
SA6	○	○	△	△

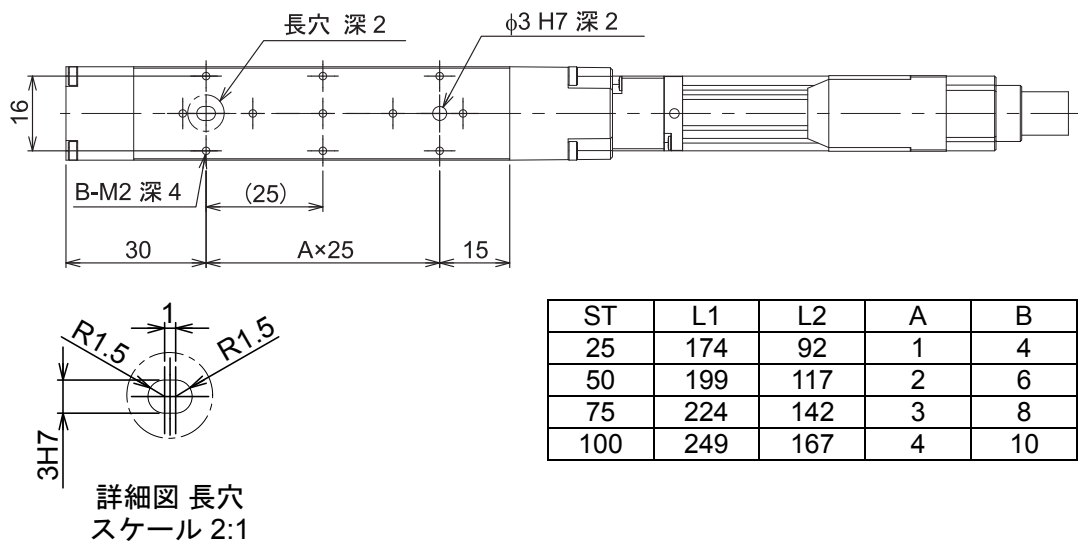
取付け姿勢

⚠ 注意：
1. 垂直設置の場合、できるだけモータが上側になる様設置してください。モータを下側にして取付けた場合、通常運転では問題ありませんが、長期間停止したとき、周囲環境(特に高温の場合)にもよりますが、グリースが分離して基油がモータユニットに流れ込み、ごく希に不具合を発生する可能性があります。
2. 横立て、天吊り姿勢での取付けは可能ですが、日常点検が必要となります。横立て、天吊り姿勢で取付けを行った場合、ステンレスシートにたるみやずれを生ずる可能性があります。そのまま、ご使用を続けるとステンレスシートの破断などの不具合を発生します。日常点検を行い、たるみやずれが生じている場合には、ステンレスシートの取付けの調整を行ってください。
[5.9 ステンレスシートの交換・調整(サイドカバー付きの場合)を参照]

2.3.2　本体の取付け

〔1〕 RCA2-SA2AC、SA2AR の取付け

本アクチュエータは裏面から固定できるように取付け用のネジ穴が設けてあります。
また、位置決めピン用リーマ穴と長穴も設けてあります。

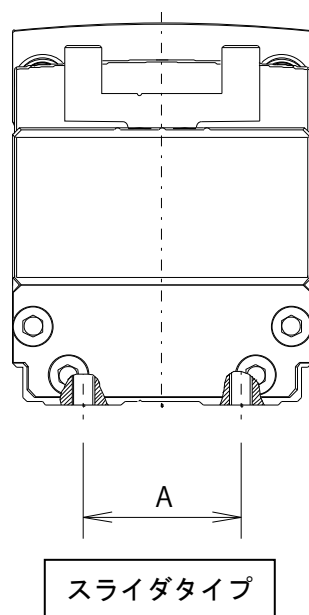
詳細図 長穴
スケール 2:1

ST	L1	L2	A	B
25	174	92	1	4
50	199	117	2	6
75	224	142	3	8
100	249	167	4	10

ネジ径および最大ねじ込み深さ	取付ボルト	締め付けトルク		リーマ穴〔mm〕	長穴
		ボルト着座面が鋼の場合	ボルト着座面がアルミの場合		
M2 深さ4	M2	0.42N･m(0.043kgf･m)	0.25N･m(0.026kgf･m)	φ3H7 ベース底より 深さ2	図参照

〔2〕 RCA2-SA3C、SA4C、SA5C、SA6C、SA3R、SA4R、SA5R、SA6R の取付け

本体を取付ける面は機械加工面か、それに準じる精度を持つ平面とし、その平面度は 0.05mm/m 以内としてください。また、取付ける架台は十分な剛性を持った構造とし、振動などが発生しないようにしてください。

本アクチュエータは裏面から固定できるように取付け用のネジ穴が設けてあります。
（機種によってタップサイズは異なりますので注意してください。: 下の図及び、7. 外形図を参照してください。）
また、位置決めピン用リーマ穴も設けてあります。

スライダタイプ

機種	ネジ径 および 最大ねじ込み深さ	取付 ボルト	締め付けトルク		A 〔mm〕	リーマ穴〔mm〕
			ボルト着座面が鋼の場合	ボルト着座面が アルミの場合		
SA3	M3 深さ 5	M3	1.54N･m(0.16kgf･m)	0.83N･m(0.085kgf･m)	17	ϕ2H7 ベース底より 深さ 4
SA4	M3 深さ 5	M3	1.54N･m(0.16kgf･m)	0.83N･m(0.085kgf･m)	21	ϕ2.5H7 ベース底より 深さ 5
SA5	M4 深さ 7	M4	3.59N･m(0.37kgf･m)	1.76N･m(0.18kgf･m)	26	ϕ2.5H7 ベース底より 深さ 5
SA6	M5 深さ 8	M5	7.27N･m(0.74kgf･m)	3.42N･m(0.35kgf･m)	31	ϕ3H7 ベース底より 深さ 5

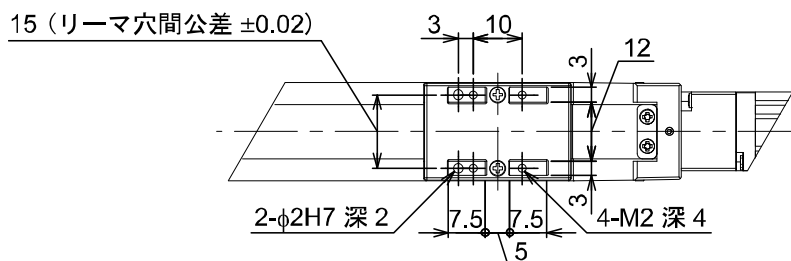
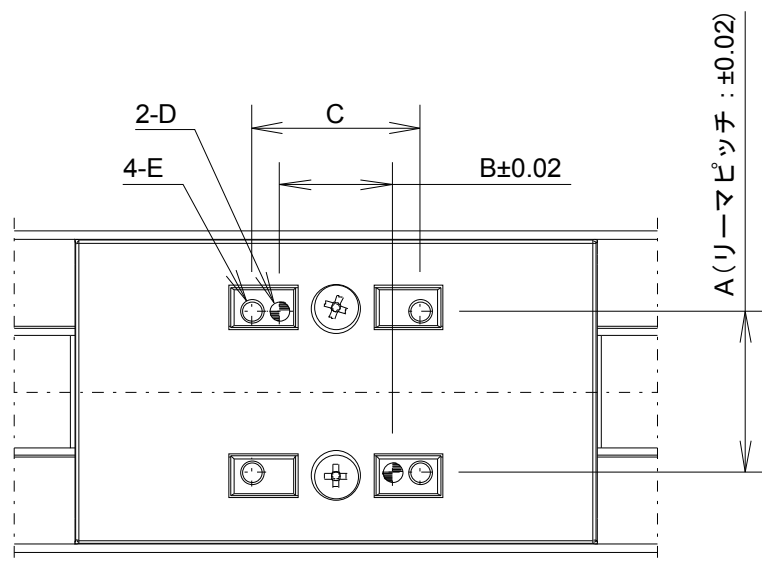
締付けネジについて

- ベース取付け雄ネジは六角穴付きボルトを使用してください。
- 使用ボルトは ISO-10.9 以上の高強度ボルトを推奨します。
- ネジのハメ合い長さは呼び径の約 1.8 倍とし、アクチュエータの内部に飛び出さないようにしてください。

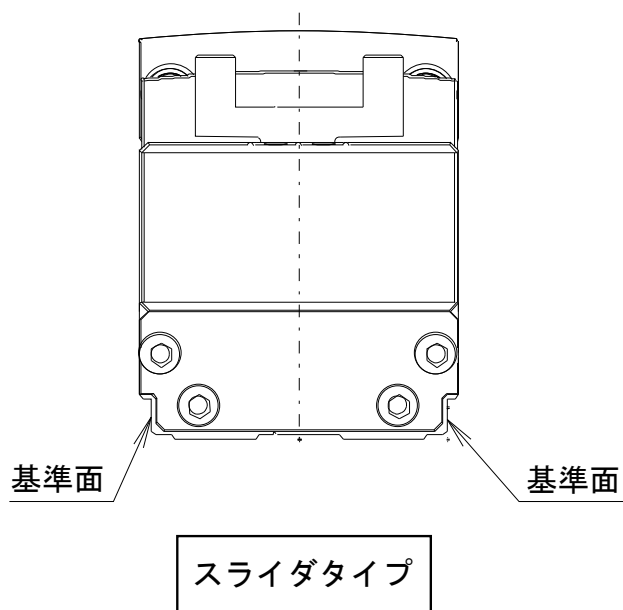
⚠ 注意:	ボルト長の選定には注意してください。不適切な長さのボルトを使用した場合、タップ穴の破損やアクチュエータの取付け強度不足、駆動部との干渉となり、精度の低下や思わぬ事故の原因となります。

2.3.3 搬送物の取付け

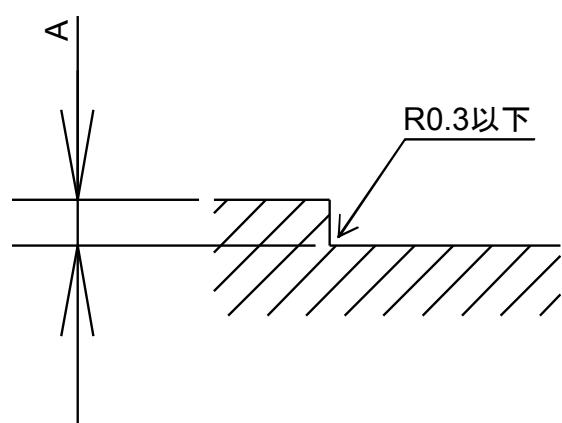
- スライダにはタップ穴が設けてありますので、ここに搬送物を固定してください。
- 固定方法は本体据付け方法に準じます。
  取付ネジはISO-10.9以上の高強度ボルトを推奨します。次のページの表にボルト締付トルクの推奨値を示します。
- スライダにはリーマ穴が2ヶ所空いていますので、取付け、取外し時の再現性を必要とされる場合にはこのリーマ穴を利用してください。また直角度などの微調整を必要とされる場合には、スライダのリーマ穴1ヶ所を用いて調整してください。
  ※ リーマ穴を利用する場合、ピンはH7を推奨します。また、リーマ穴にピンを打ち込むことは避け、押し込み(圧入)で挿入してください。
- ねじ込み深さ、リーマ深さは次のページの表を参照してください。
  表の値以上ねじ込むとタップ穴の破損や搬送物の取付け強度不足となり、精度の低下やおもわぬ事故の原因となります。
  表の値以上で取付けネジを締付けないでください。タップ穴が破損する場合があります。

●RCA2-SA2AC、SA2AR

●RCA2-SA3C、SA4C、SA5C、SA6C、SA3R、SA4R、SA5R、SA6R

機種	A	B	C	D	E	取付ボルト	
						ボルト呼び径	締付けトルク
SA3	17	11	17	ϕ2H7 深さ 5	M3 深さ 6	M3	0.83N･m（0.085Kgf･m）
SA4	20	14	21	ϕ2.5H7 深さ 5	M3 深さ 6	M3	0.83N･m（0.085Kgf･m）
SA5	26	14	22	ϕ2.5H7 深さ 5	M4 深さ 8	M4	1.76N･m（0.18Kgf･m）
SA6	31	15	25	ϕ3H7 深さ 5	M5 深さ 10	M5	3.42N･m（0.35Kgf･m）

2.3.4 据付け面

- アクチュエータを取付ける架台は充分な剛性を有する構造とし、振動などがない様にしてください。
- SA3C、SA4C、SA5C、SA6C、SA3R、SA4R、SA5R、SA6R アクチュエータのベース側面と下面はスライダの走りに対する基準面となっております。
  走行精度を必要とされる場合はこの面を基準に取付けを行ってください。

スライダタイプ

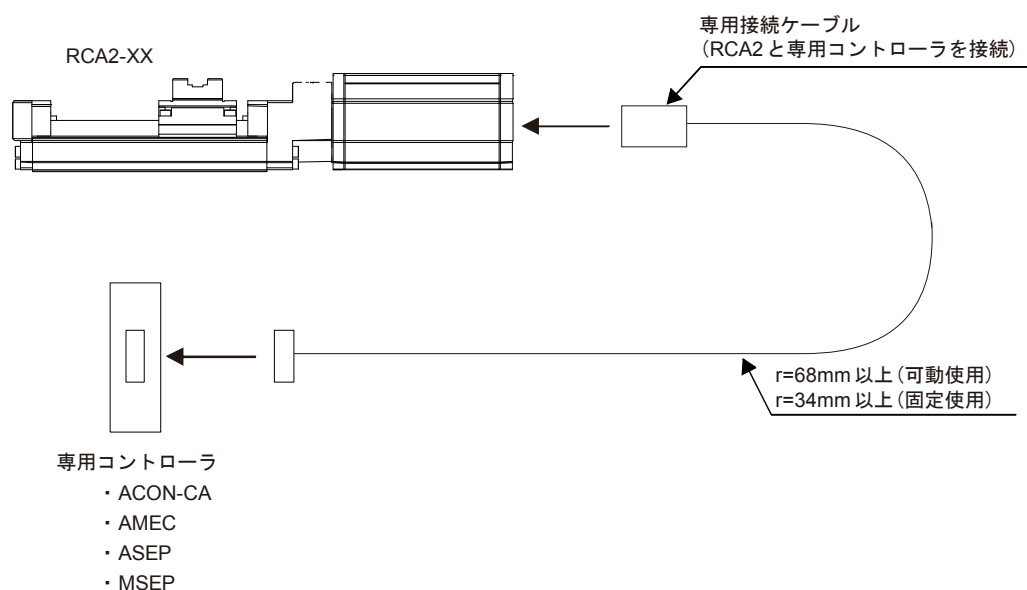
> ⚠ 注意: 上の図の様にベースサイドの面はスライダの走りに対する基準面となっていますので精度が必要な場合はこの面を基準に取付けを行ってください。

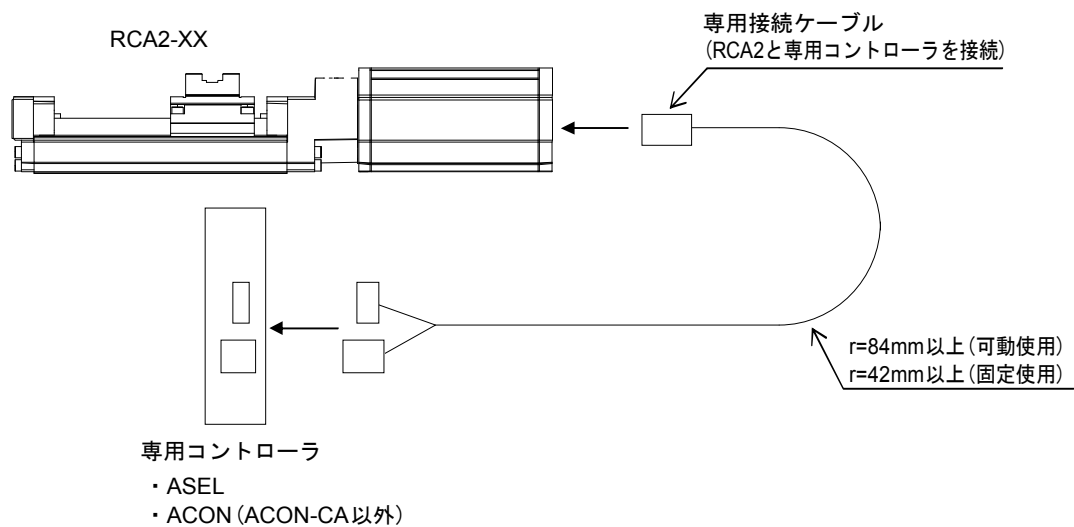
ベース基準面を利用して架台に取付ける場合の加工は下の図に従ってください。

機種	A 寸法〔mm〕
スライダタイプ	2～4 以下

3. コントローラとの接続

コントローラとアクチュエータの接続ケーブルは、当社専用接続ケーブルをご使用ください。

- 専用接続ケーブルが固定できない用途では自重でたわむ範囲での使用か、自立型ケーブルホース等、大半径の配線とし、専用接続ケーブルへの負荷が少なくなるよう配慮ください。
- 専用接続ケーブルを切断して延長したり、短縮、あるいは再結合しないでください。
- 専用接続ケーブルを引っ張ったり、むりに曲げることのない様にしてください。
- モータユニットから出るアクチュエータケーブルは、固定用ケーブルです。ケーブルが繰り返し屈曲しないように固定してください。

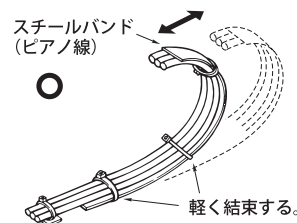
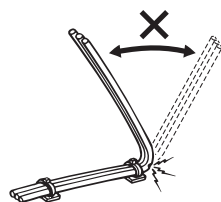
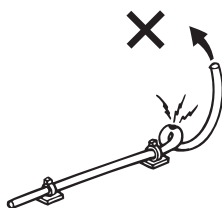
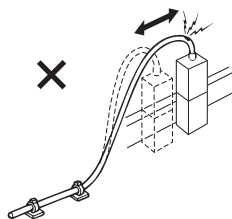
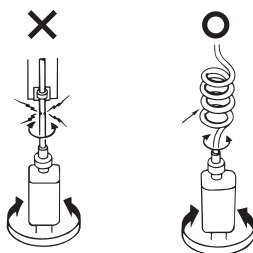
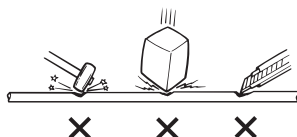
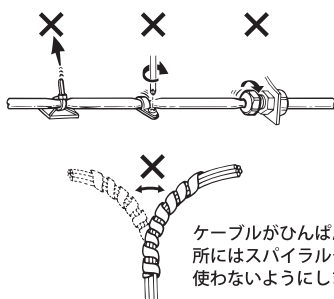
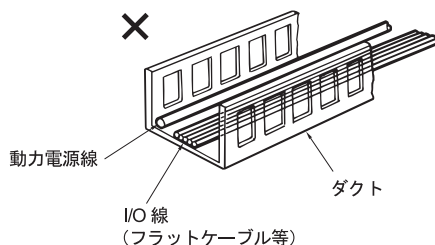
専用接続ケーブルの仕様変更をご希望の場合には当社までご相談ください。

専用接続ケーブル
- サーボモータ用ケーブル：CB-APSEP-MPA□□□

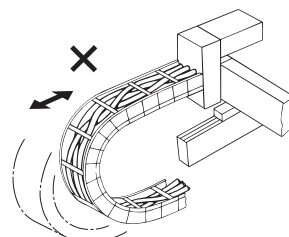
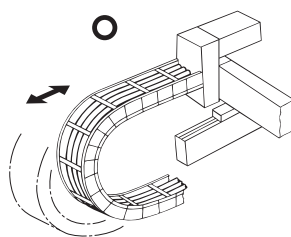
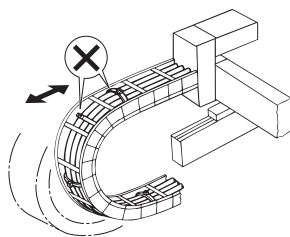
※）□□□は、ケーブル長を表します。最長は 20m で対応。
例）080 = 8m

専用接続ケーブル
- サーボモータ用ケーブル：CB-ACS-MPA□□□

※）□□□は、ケーブル長を表します。最長は 20m で対応。
例）080 = 8m

（注）RCA2-SA2AC、SA2AR は、ASEL コントローラ、ACON-CA を除く ACON コントローラでは動かすことができません。

⚠ 警告： 配線は以下の記載事項を守って行ってください。機械装置としてのシステムを作り上げる場合、各ケーブルの引き回しや接続を正しく行ってください。守られない場合、ケーブルの断線や接触不良などの故障、あるいは異常動作の原因となるばかりでなく、感電や漏電事故、あるいは火災を発生する場合があります。

- 本説明書が指定する専用ケーブルは当社製を使用してください。専用接続ケーブルの仕様変更をご希望の場合には当社までご相談ください。
- 電線やケーブルの接続や、取外しの際には、電源を切って行ってください。
- 両端コネクタ仕様の専用ケーブルを切断して延長したり、短縮あるいは再結合したりしないでください。
- 専用ケーブルの端末やコネクタに機械的応力が加わらないよう固定してください。
- 専用ケーブルに機械的損傷の可能性がある場合には、電線管やダクトなどを使用し、適切な保護を行ってください。
- 専用ケーブルを可動部に使用する場合、コネクタに機械的な引っ張りがなく、ケーブルに過度の曲げが生じない方法で配線してください。ケーブルを許容曲げ半径以下で、使用しないでください。
- コネクタの接続は、確実に行ってください。不十分な場合、誤動作を起こす場合があり、非常に危険です。
- 電線やケーブルが、機械自体に轢（ひ）かれる様な配線をしないでください。
- 動作中に、ケーブルが機械構造物に接触しないようにしてください。接触する場合はケーブルベア等を使用して、適切な保護を行ってください。
- ケーブルを吊り下げて使用する場合、ケーブルが加速力や風力によってゆれないようにしてください。
- ケーブルの収納装置内に過度の摩擦が無いようにしてください。
- 電線やケーブルに過度の放射熱が加わらないようにしてください。
- ケーブルの配線は十分な曲げ半径を取り、1ヶ所に屈曲が集中しないようにしてください。

- ケーブルには、折り目、よじれ、ねじれをつけないようにしてください。

- 強い力で引っ張らないようにしてください。

- ケーブルの1ヶ所に回転力が集中しないようにしてください。

- 挟み込み、打ち傷、切り傷を付けないようにしてください。

- ケーブルを締め付け固定する場合は適度な力で行い、締め付けすぎないようにしてください。

- PIO線、通信ラインおよび電源・動力線はそれぞれ分離して配線し、一緒に束ねないでください。ダクト内は、混在させないようにしてください。

ケーブルベアを使用する場合、以下のことを守ってください。

- ケーブルベア内の占積率の指定などがあるケーブル等は、メーカの配線要領などを参考にしてケーブルベア内に収納してください。
- ケーブルベア内でケーブルのからみやねじれが無いようにし、また、ケーブルに自由度を持たせ結束しないようにしてください。（曲げた時に引っ張られないようにすること）
  ケーブルは、多段に積み重ねないようにしてください。被覆の早期磨耗や断線が生じるおそれがあります。

4. 運転

4.1 連続運転のデューティ比

デューティ比とは 1 サイクル中のアクチュエータが動作している時間を%であらわした稼働率のことです。
許容値以下のデューティ比で運転してください。

> ⚠ 注意：過負荷エラーが発生する場合には、停止時間を延ばしてデューティを下げるか、または加減速度を落としてください。

【デューティの算出方法】
負荷率と加減速度時間比率を算出し、デューティ比をグラフより読み取ります。
負荷率が 50%未満の場合は、デューティ比 100%（連続動作）の運転が可能です。

①負荷率 LF
定格加速度の最大可搬質量、定格加減速度は、1.2 仕様に記載しています。

$$負荷率：LF = \frac{M \times \alpha}{Mr \times \alpha r}〔\%〕$$

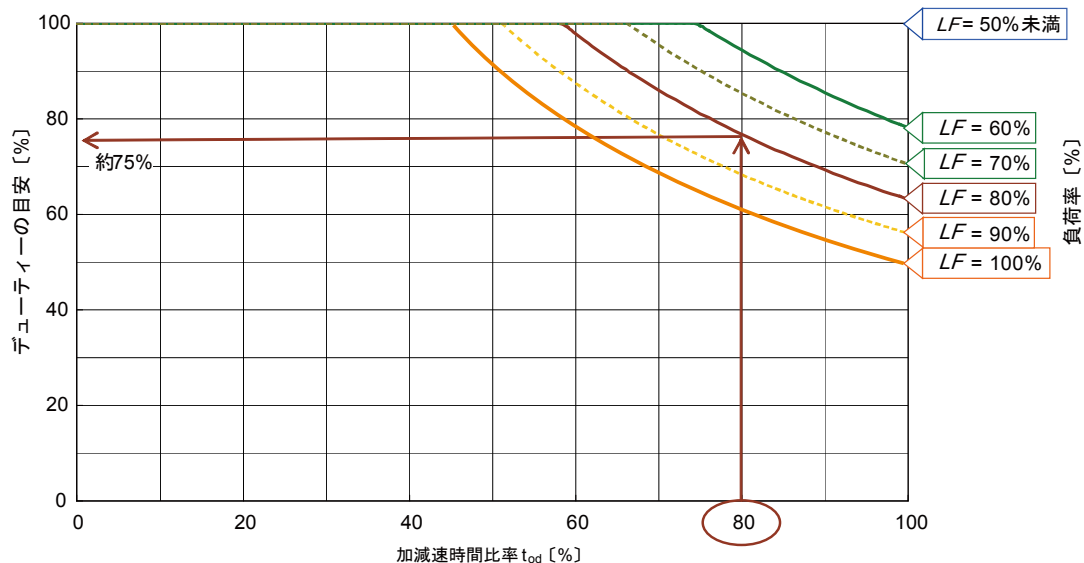
定格加速度の最大可搬質量	: Mr	〔kg〕
定格加減速度	: αr	〔G〕
動作時の搬送質量	: M	〔kg〕
動作時の加減速度	: α	〔G〕

②加減速度時間比率 t_{od}

$$加減速度時間比率\ t_{od} = \frac{動作時の加速時間+動作時の減速時間}{運転時間}〔\%〕$$

$$加速時間 = \frac{動作時の速度〔mm/s〕}{動作時の加速度〔mm/s^2〕}〔秒〕 \quad 減速時間 = \frac{動作時の速度〔mm/s〕}{動作時の加速度〔mm/s^2〕}〔秒〕$$

加速度〔mm/s^2〕 = 加速度〔G〕 × 9,800mm/s^2　減速度〔mm/s^2〕 = 減速度〔G〕 × 9,800mm/s^2

③デューティ比算出した負荷率 LF と加速速度時間比率 t_{od} からデューティ比を読み取ります。
例）負荷率 LF : 80%で加減速度時間比率 t_{od} : 80%の場合デューティの目安は、約 75%となります。

4.2 原点復帰

4.2.1 原点位置の微調整

パラメータ(注1)を変更することで、アクチュエータの原点位置の微調整を行えます。次の手順で微調整を行ってください。

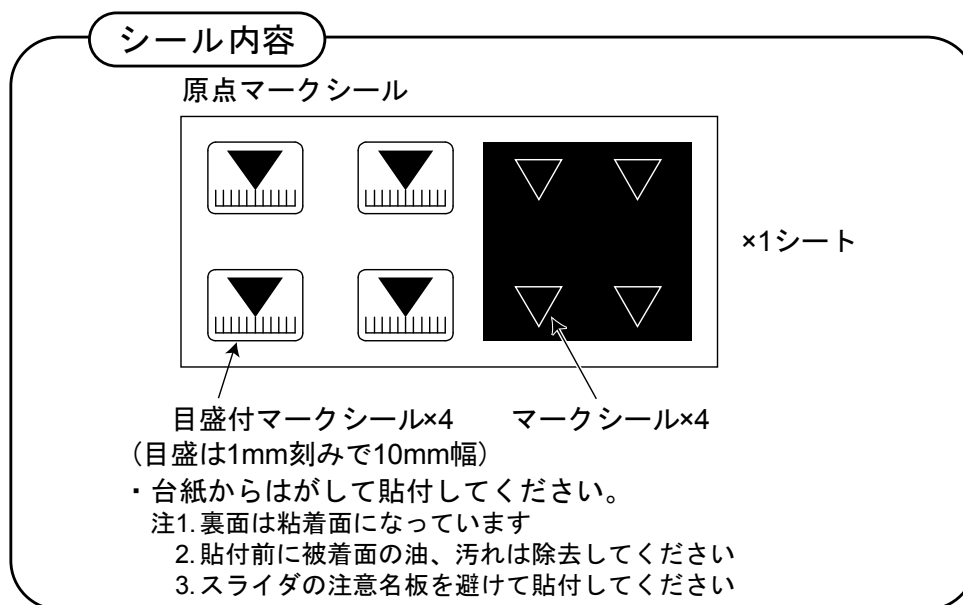
① 原点復帰動作を行い原点を確認します。
② その後希望する原点まで移動し、その差を確認してパラメータを修正します。パラメータは進行方向プラス側に設定変更が可能です。(マイナス方向は不可)
③ オフセット量を大きく採るとその分移動範囲が制限されます。1mm を越えるオフセットを指定した場合はストロークソフトリミットも再設定してください。
注 1　コントローラによってパラメータの設定箇所が異なります。
ACON コントローラ　:　No.22　原点復帰オフセット量
ASEL コントローラ　:　軸別パラメータ No.12　原点プリセット値
ASEP コントローラ　:　No.16　原点復帰オフセット量
AMEC コントローラ　:　No.16　原点復帰オフセット量
MSEP コントローラ　:　No.16　原点復帰オフセット量

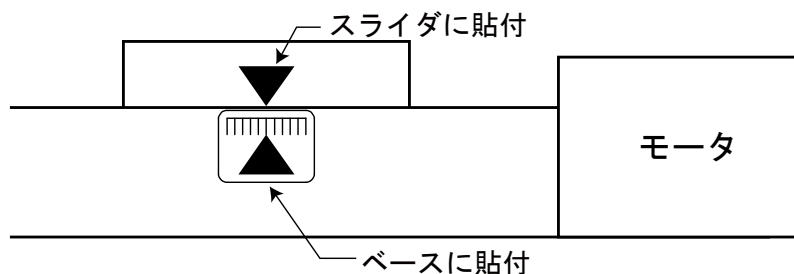
4.2.2 原点方向の変更

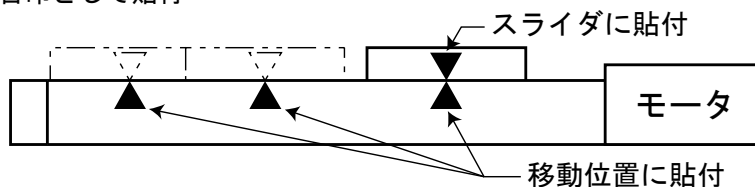
納入後に原点方向を変更する場合は、移動方向パラメータの変更等が必要となりますので、当社までご相談ください。

> ⚠ 警告 :
> エンコーダは位置や原点信号の検出だけでなく、ACサーボの動力線の相切り換えに重要な役割をはたしており、その位相は厳密に調整されております。原点を変えるためにエンコーダに手を触れることは絶対に行わないでください。

4.2.3　原点マークの使い方

◆　本マークは、必要に応じてアクチュエータの原点位置の目印等として製品に貼付してご活用ください。

使 用 例

①原点位置の目印として貼付

・原点で停止している状態で２つのシールを貼付してください。

②移動位置の目印として貼付

5. 保守点検

5.1 点検項目と点検時期

次に示された期間で保守点検を行ってください。
稼働状況は 1 日 8 時間の場合です。
昼夜連続運転等、稼働率の高い場合は状況に応じ点検期間を短縮してください。

	外部目視検査	内部検査	グリース補給注 2
始業点検	○		
稼動後 1 ヶ月	○		
稼動後半年	○	○	○注 1
稼動後 1 年	○	○	○
以後半年毎	○		
1 年毎	○	○	○

注 1　内部確認で、グリースの劣化が見られた場合は、補給してください。
注 2　30mm 以下の距離で連続往復動作を行う場合は、グリースの油膜が切れる可能性があります。
目安として 5,000～10,000 往復毎に 50mm 以上の距離で、5 往復程度の往復動作を行ってください。
油膜が回復します。

5.2 外部目視検査

外部目視検査では次の項目を確認してください。

本体	本体取付けボルト等の緩み、汚れ
ケーブル類	傷の有無、コネクタ部の接続確認
ステンレスシート	傷の有無、たるみ
総合	異音、振動

- ステンレスシートがたるんでいる場合は、たるみの無いように適時、調整してください。
- ステンレスシートの寿命は走行距離 5000km を目安としてください。
  但し、使用状況に応じ、適宜ステンレスシートを交換願います。
  シートの交換につきましては原則として当社持ち込み、または当社サービスマンが現地にて交換作業実施と致します。
- アクチュエータを垂直に固定した場合、環境によっては、ガイドに塗布したグリースが垂れることがありますので、適宜清掃およびグリースの補給を行ってください。

5.3 清掃

- 外面の清掃は随時行ってください。
- 清掃は柔らかい布等で汚れを拭いてください。
- 隙間から塵埃が入り込まない様、圧縮空気を強く吹き付けないでください。
- 石油系溶剤は樹脂、塗装面を傷めるので使用しないでください。
- 汚れが甚だしい時は中性洗剤またはアルコールを柔らかい布等に含ませて軽く拭き取る程度にしてください。

5.4 ステンレスシートの調整

ストローク 400mm 以上のアクチュエータでは､ステンレスシートのたるみなどの確認は随時行ってください。たるみなどが発生している場合は、ステンレスシートを調整してください。
[ステンレスシートの調整手順は、5.9 ステンレスシートの交換・調整を参照]

5.5 内部確認

電源を切った状態で、ステンレスシート付きの場合は、ステンレスシートをめくりまたは、外し目視点検を行います。
折返しタイプは、折返しブラケットを外し目視点検を行います。
内部検査は次の項目を確認してください。

本体	本体取付けボルト等の緩み
ガイド部	潤滑の状態、汚れ
ベルト部 （折返しタイプの場合）	ベルトの摩耗、損傷

目視により内部状態を確認します。確認は内部への塵埃等異物混入の有無と潤滑状態です。
グリースの色が褐色になっていても走行面が濡れた様に光っていれば潤滑は良好です。
グリースが塵埃により汚れて艶がない場合、あるいは長期に渡る使用でグリースが損耗している場合には各部清掃後、グリース補給を行ってください。
内部確認の手順を以下に示します。ベルト部の点検、調整は、5.8 項を参照ください。

スライダタイプ・・・②～⑤の手順はサイドカバー付の場合です。サイドカバー無しは①だけです。
① スライダを原点側に移動させます。
② カバーを外します。
③ シート押えのネジを外します。
④ シートをめくり内部の確認をします。
⑤ 確認が終わりましたら逆の手順で組み立てを行います。

サイドカバー付の場合の注意：
内部確認時にステンレスシートを無理に曲げたり､傷をつける事のない様に注意してください。
シートを引っ張ったりして、初期の取付け状態が変わる事のない様にしてください。
取付け状態が変わるとシートの片寄りや寿命に影響しますので、この様な場合には後述のステンレスシートの交換の項目を参考に調整を行ってください。
またステンレスシートの端面でケガをする恐れがありますので、手袋を着用するなどして作業を行ってください。

5.6 内部清掃

- 清掃は柔らかい布等で汚れを拭いてください。
- 隙間から塵埃が入り込まない様、圧縮空気を強く吹き付けないでください。
- 石油系溶剤、中性洗剤、アルコールは使用しないでください。

5.7 ガイドへのグリース補給

5.7.1　ガイド部使用グリース

初期封入グリースはリチウム系グリースです。
当社より出荷時は次のグリースを使用しています。

出光興産	ダフニーエポネックスグリース No.2

このほかにも各社、相当するグリースを販売しております。詳しくは対象メーカに上記グリース名を明らかにして相当品の選定を依頼してください。
相当製品として例えば次のような製品があります。

昭和シェル石油	アルバニアグリース No.2
モービル石油	モービラックス 2

⚠ 警告：
フッ素系のグリースは決して用いないでください。リチウム系グリースと混ざった場合、グリースの性能を損なうばかりでなく、場合によってはアクチュエータに損傷を与える場合があります。

5.7.2　ボールネジ部使用グリース

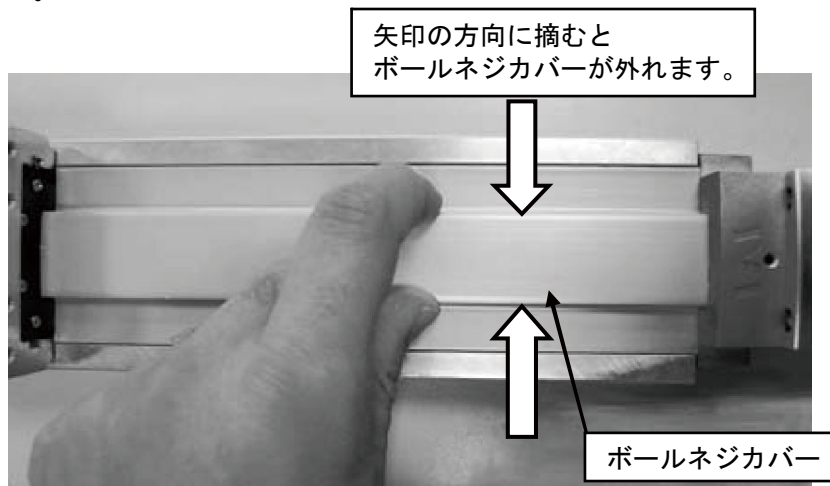
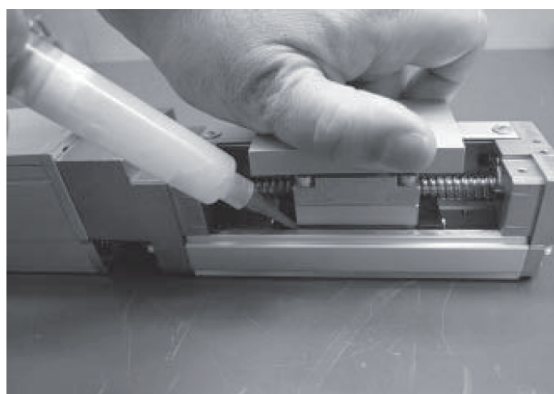
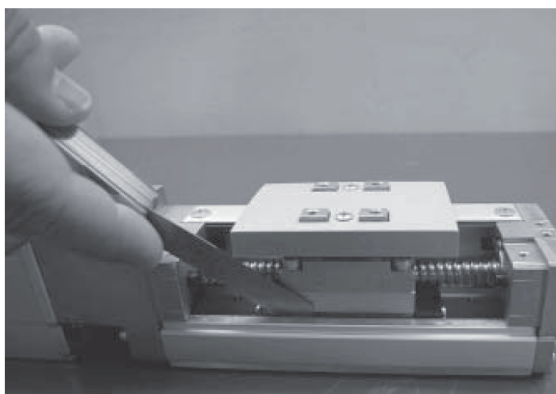
初期封入グリースはリチウム系グリースです。
当社より出荷時は次のグリースを使用しています。(SA3C タイプ以外)

協同油脂	マルテンプ LRL 3

※　RCA2-SA2AC、SA2AR、SA3C タイプは次のグリースを使用しています。

出光興産	ダフニーエポネックスグリース No.2

5.7.3　グリースの補給方法

サイドカバー、ステンレスシート付きの場合は、サイドカバー、ステンレスシートを外してください。

(1)　ガイド部は、スライダとベースの間にヘラを使用し押し込むか、またはグリース注入器で塗り込みながら、スライダを往復させてなじませるようにしてください。
両側のガイドに補給してください。
最後に余分のグリースを拭き取ってください。
（注）　RA2AC、RA2AR は、サイドカバーがありません。
ステンレスシートを外して真上からガイドにグリースを塗布してください。

> ⚠ 注意：　万が一グリースが目に入った場合、直ちに専門医の適切な処置を受けてください。
> グリースの供給後、手を水と石鹸で充分に洗い流してください。

(2) ボールネジは、清掃した後に手でグリースを塗布し、スライダを往復させてなじませるようにしてください。
最後に余分のグリースを拭き取ってください。
（注） RA2AC、RA2AR は、サイドカバーがありません。
ステンレスシートを外して真上からガイドにグリースを塗布してください。

サイドカバー、ステンレスシート付きの場合は、サイドカバー、ステンレスシートを取付けてください。

⚠ 注意：
- スライダを手動で往復させる時は、取扱い上の注意に書かれたスラスト方向における外力の値を絶対に超えることがないようにしてください。（無理な場合は、JOG動作にて対応をお願い致します。）
- 万が一グリースが目に入った場合、直ちに専門医の適切な処置を受けてください。グリースの供給後、手を水と石鹸で充分に洗い流してください。

5.8 ベルト

5.8.1　ベルトの点検

点検作業はプーリカバーを外して目視により確認してください。
ベルトの耐久性は、稼動条件により大きく左右されますが、一般的に数百万回の屈曲寿命があります。
実際の交換時期の目安としては、以下の状態が確認された場合に、ベルトの交換を行います。

- 歯部、ベルト端面が著しく磨耗した場合
- 油等の付着によりベルトに膨潤が生じた場合
- ベルト歯、背面にひび割れ（クラック）等の損傷が生じた場合
- ベルトが破断した場合

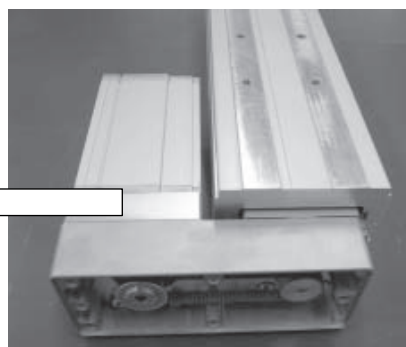
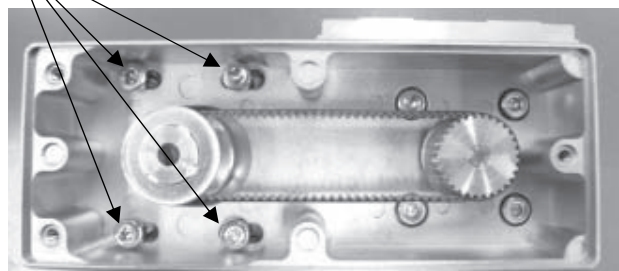
5.8.2　使用ベルト

メーカ：バンドー化学株式会社

ベルト型式（タイプ）	機　種
40S2M138R 幅 4mm（ゴムクリーンタイプ）	SA3R
60S2M152R 幅 6mm（ゴムクリーンタイプ）	SA4R
60S2M180R 幅 6mm（ゴムクリーンタイプ）	SA5R
60S2M180R 幅 6mm（ゴムクリーンタイプ）	SA6R

5.8.3　ベルトテンションの調整

プーリカバーを外し、テンション調整ボルト（4 箇所）を緩め、モータを下の図のように左側にずらすようにしてベルトに引っ張り荷重を与え、テンション調整ボルトを締め付けてください。

引っ張り荷重
SA3R　　　：1.5±0.1kgf
SA3R 以外：2.5±0.1kgf

テンション調整ボルト		
機種	ネジ呼び径	締付けトルク
SA3R	M2.6	0.46N・m （0.047kgf・m）
SA4R	M3	0.83N・m （0.085kgf・m）
SA5R/ SA6R	M4	1.76N・m （0.18kgf・m）

5.9 ステンレスシートの交換(サイドカバー付きの場合)

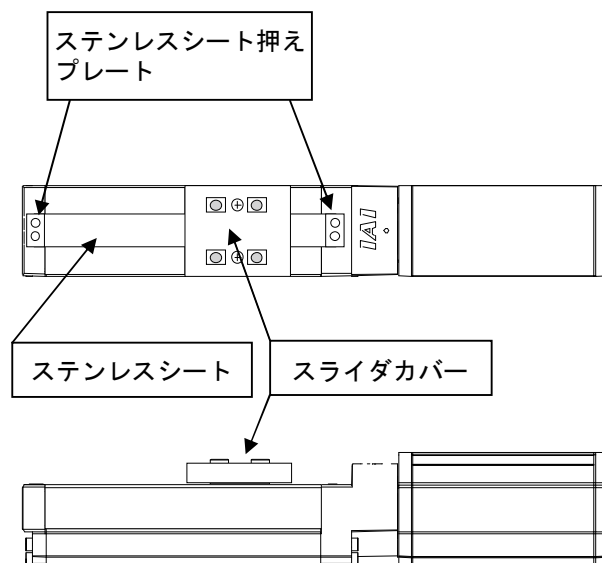
ステンレスシートの交換はスライダカバーを取外さずに行う事ができます。

[交換に必要なもの]

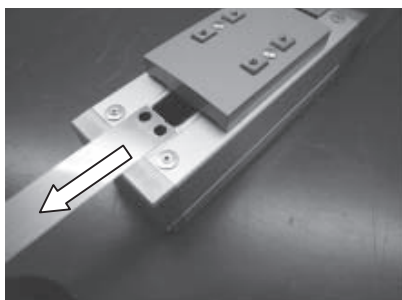
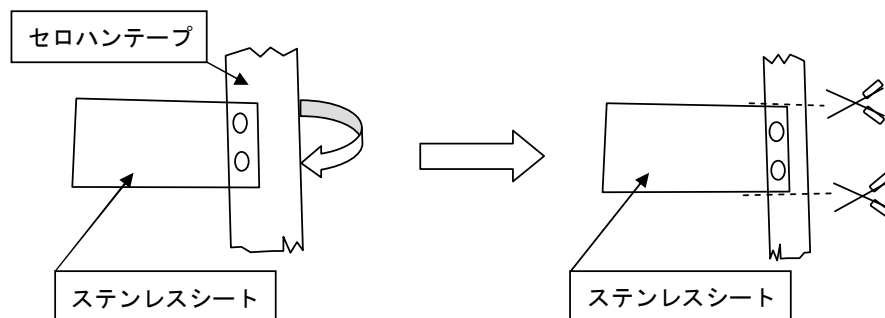
・ 交換用ステンレスシート

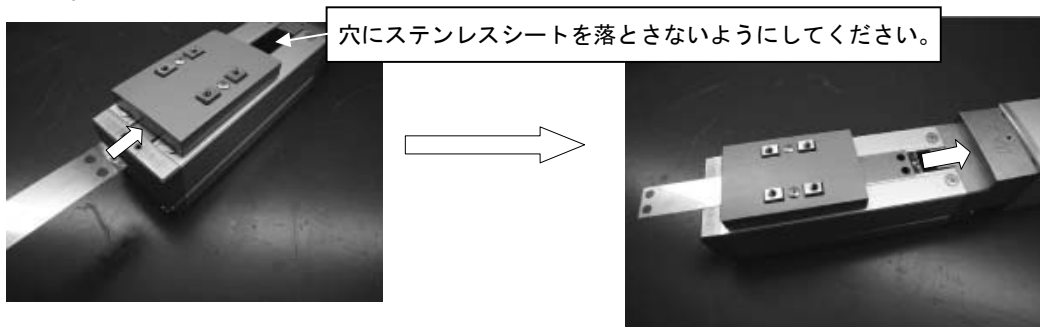
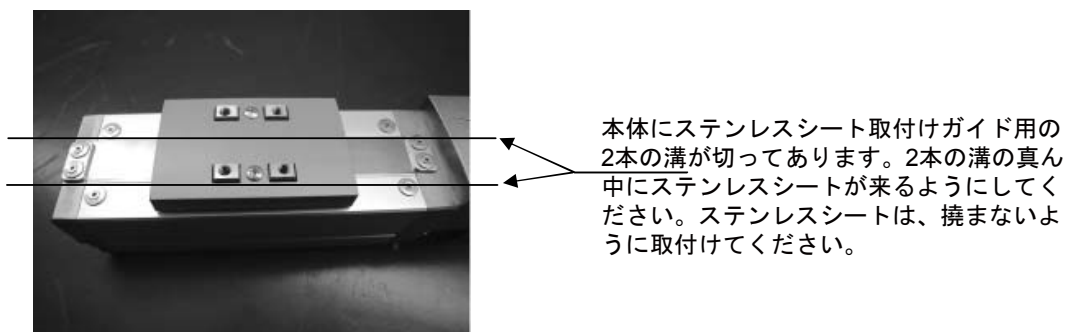
・六角レンチセット

・セロハンテープ

[各部の名称]

[手順]

① 対辺 1.5mm の六角レンチで、ステンレスシートを止めているネジ(4ヶ所)とステンレスシート押さえプレート(2 枚)を外してください。

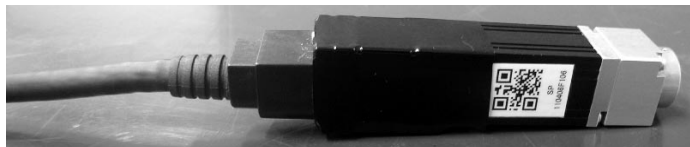
② 古いステンレスシートを引き抜いてください。

③ 新しいステンレスシートの片側にセロハンテープを貼ってください。

ステンレスシートを挟み込むようにセロハンテープを貼ります。そのときに 3mm 程度ステンレスシートから飛出すようにします。又余分な部分はカットしてください。

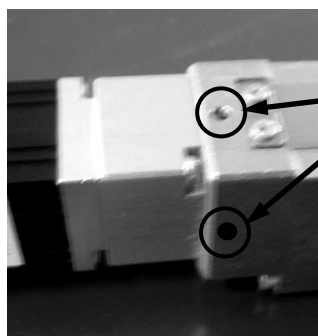
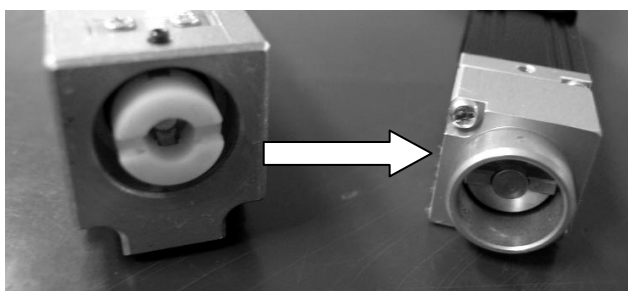
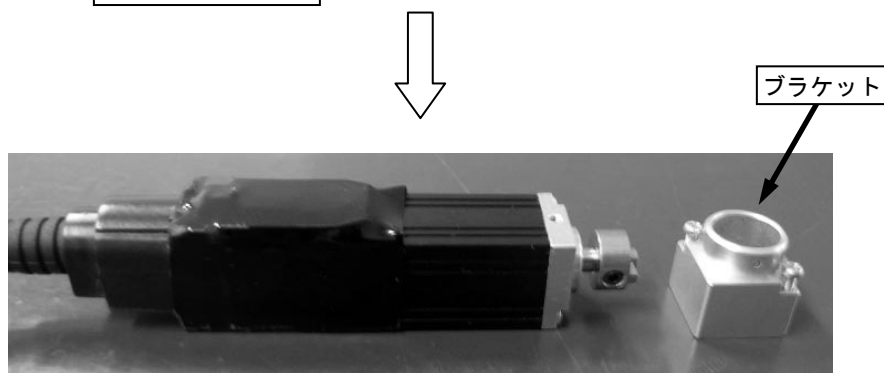
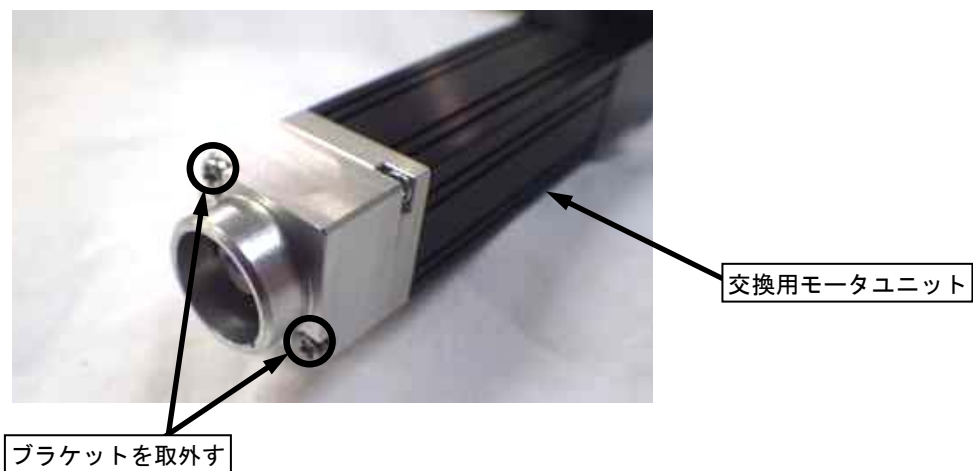
④ ステンレスシートをセロハンテープを貼った側からスライダカバーの下の隙間より通してください。

⑤ 2 枚のステンレスシート押えプレートをネジ（4 ヶ所）で固定してください。
固定は、対辺 1.5mm の六角レンチを使用してください。

⑥ ステンレスシート押えプレートを固定した後、スライダをフルストローク手で動かし、ステンレスシートに浮き、撓みが無いことを確認してください。問題がある場合は、⑤をやり直してください。

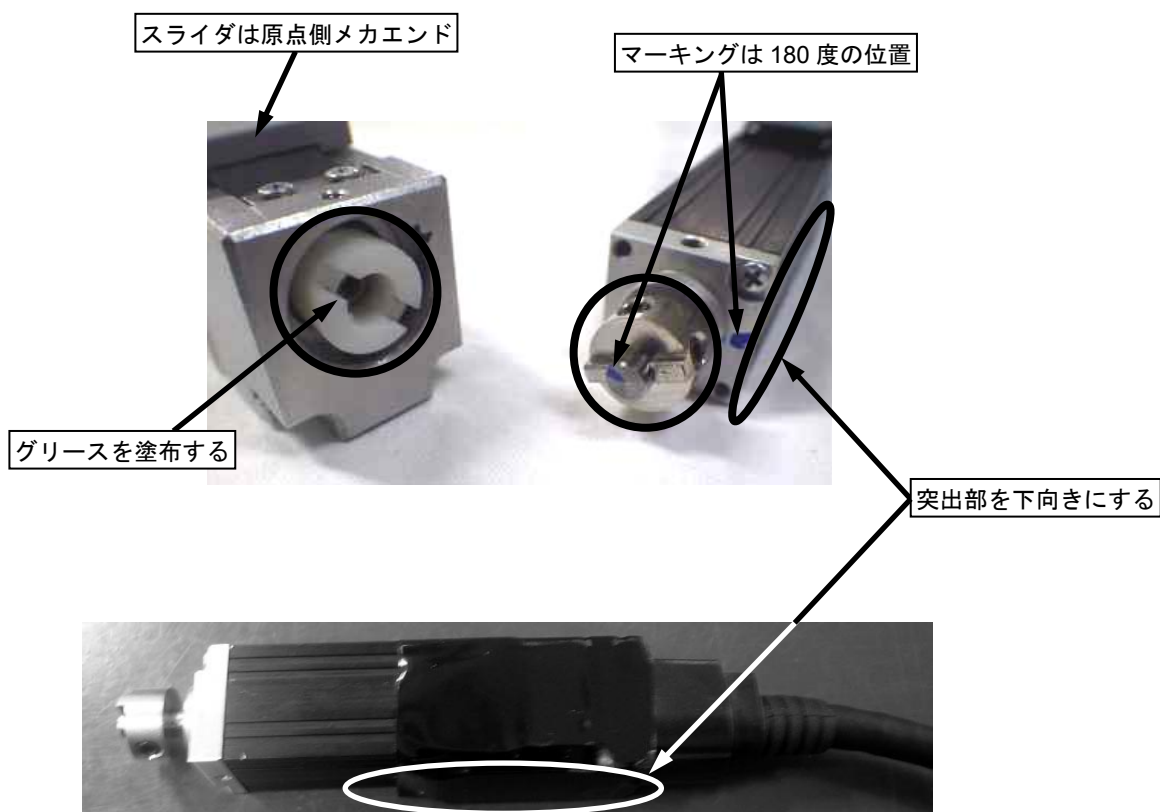
> ⚠ 注意： スライダを手動で往復させる時は、取扱い上の注意に書かれたスラスト方向における外力の値を絶対に超えることがないようにしてください。（無理な場合は、JOG動作にて対応をお願い致します。）

5.10 モータ交換手順

5.10.1 SA2AC

［交換に必要なもの］
・交換用モータユニット

・＋ドライバ　0 番、1 番
・六角レンチ　対辺 0.89mm、1.5mm

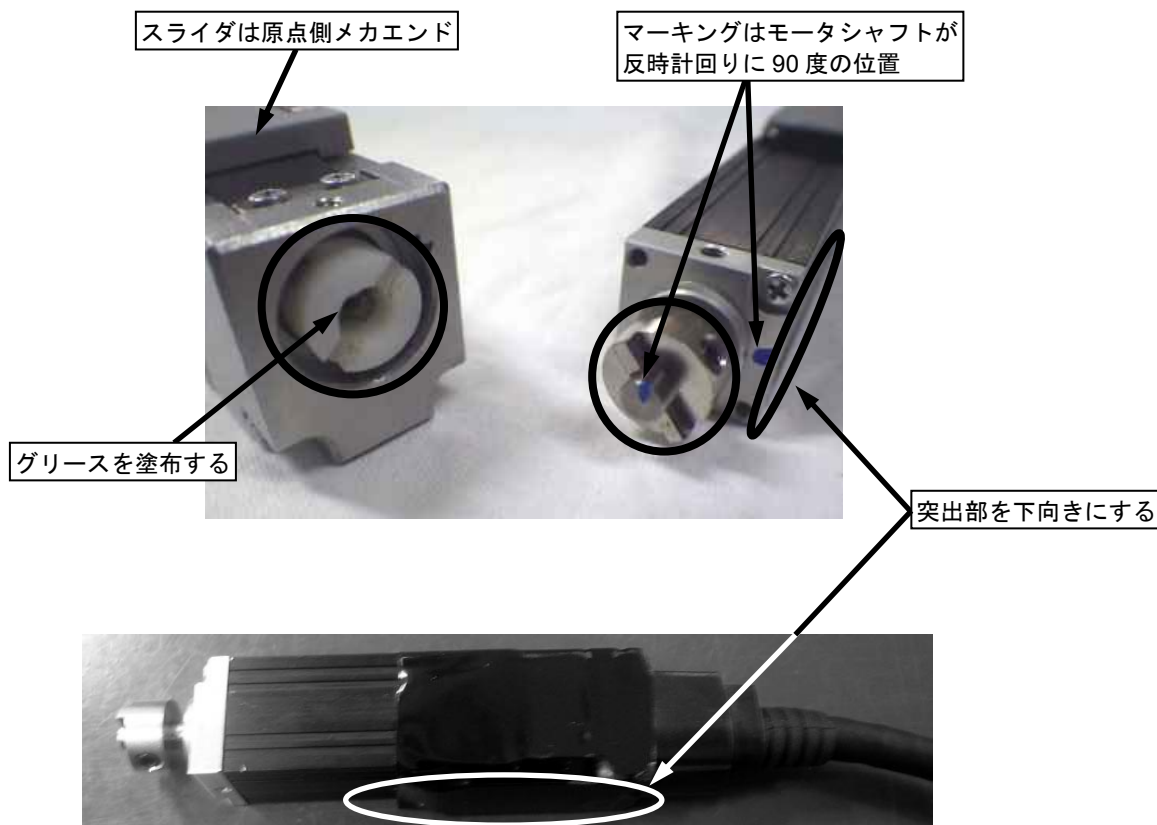
［手順］
① アクチュエータのスライダ側とモータユニットを固定しているセットスクリューM2×2 を六角レンチで取外してください。（2 ヶ所）

② モータユニットを取外してください。

③ ネジ M2×12 を＋ドライバで取外し、交換用モータに取付けられているブラケットを取外してください。

④ 以下の手順で、交換用モータユニットの突出した部分を下向きにして、カップリングの位置を合わせてください。

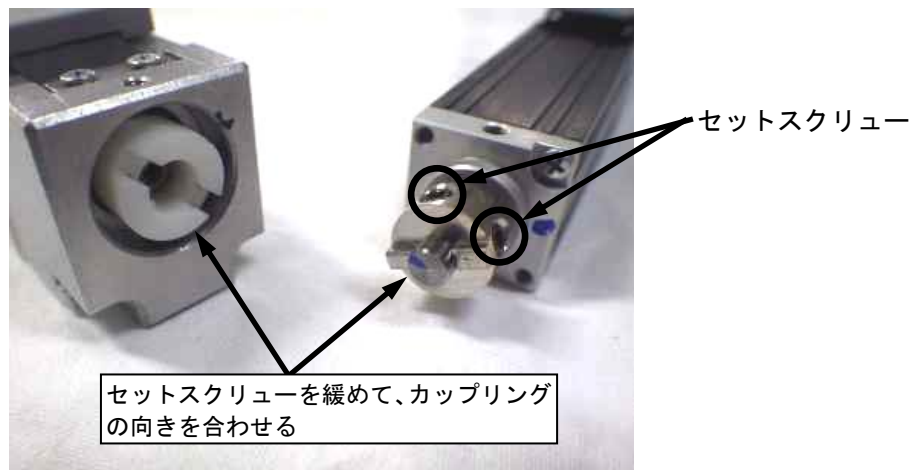
【リード 1、リード 2 の場合】
- モータとモータシャフトのマーキングは、180 度ずらしてください。
- スライダ側のカップリングに、グリースを塗ってください。
  出光興産製 ダフニーエポネックス No.2 グリース
- スライダをメカエンド側に押し当ててください。

【リード 4 の場合】

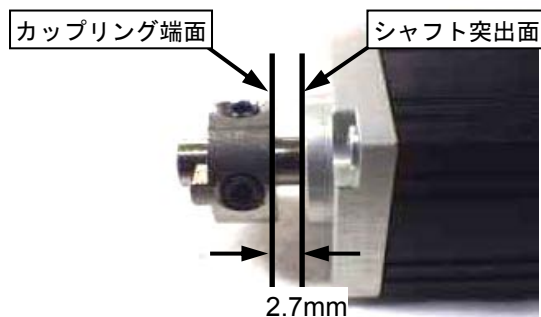
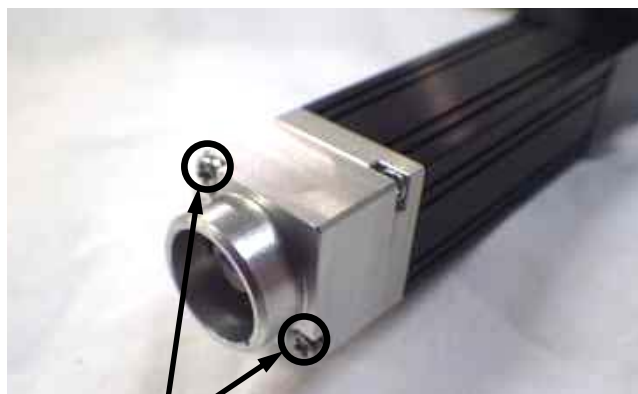
・ モータのマーキングに対してモータシャフトのマーキングが反時計回りに 90 度の位置になるようにずらしてください。

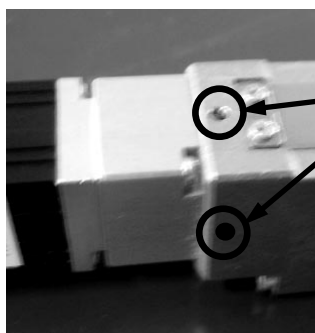
（注） 原点逆仕様の場合は、時計回りに 90 度の位置（写真と逆回転方向）になるようにずらしてください。

・ スライダ側のカップリングに、グリースを塗ってください。
出光興産製 ダフニーエポネックス No.2 グリース

・ スライダをメカエンド側に押し当ててください。

【リード 1、リード 2、リード 4 の共通手順】

手順④で合わせたモータとモータシャフトのマーキングの位置を保ったまま、対辺 1.5mm の六角レンチで、セットスクリューを緩めて、カップリングの向きを合わせてください。

カップリング端面の位置を下の図の位置にして、セットスクリューを締付けてください。

締付けトルク	69 N･cm

⑤ ネジ M2×12 で、モータにブラケットを取付けてください。（2ヶ所）

締付けトルク	17 N･cm

⑥ 手順④で合わせたカップリングの位置とスライダの位置を保ったまま、スライダ側にモータユニットを取付け、セットスクリューM2×2 で固定してください。（2ヶ所）

⑦ パソコンまたはティーチングボックスをコントローラ接続し、原点復帰を行ってください。
元の原点位置とのズレ量を確認し、ズレている場合は以下のパラメータで補正してください。

・ACONコントローラ ： No.22 原点復帰オフセット量
・ASEL コントローラ ： 軸別パラメータ No.12 原点プリセット値
・ASEP コントローラ ： No.16 原点復帰オフセット量
・AMECコントローラ ： No.16 原点復帰オフセット量
・MSEP コントローラ ： No.16 原点復帰オフセット量

アブソリュートエンコーダ仕様の場合は、パラメータ変更後、原点復帰→アブソリュートリセットを行ってください。

5.10.2 SA2AR

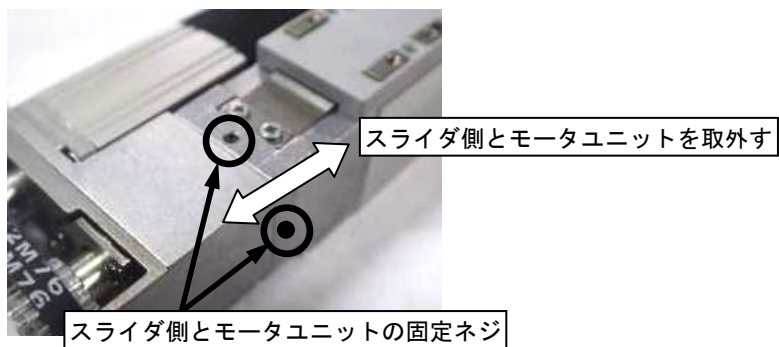
［交換に必要なもの］

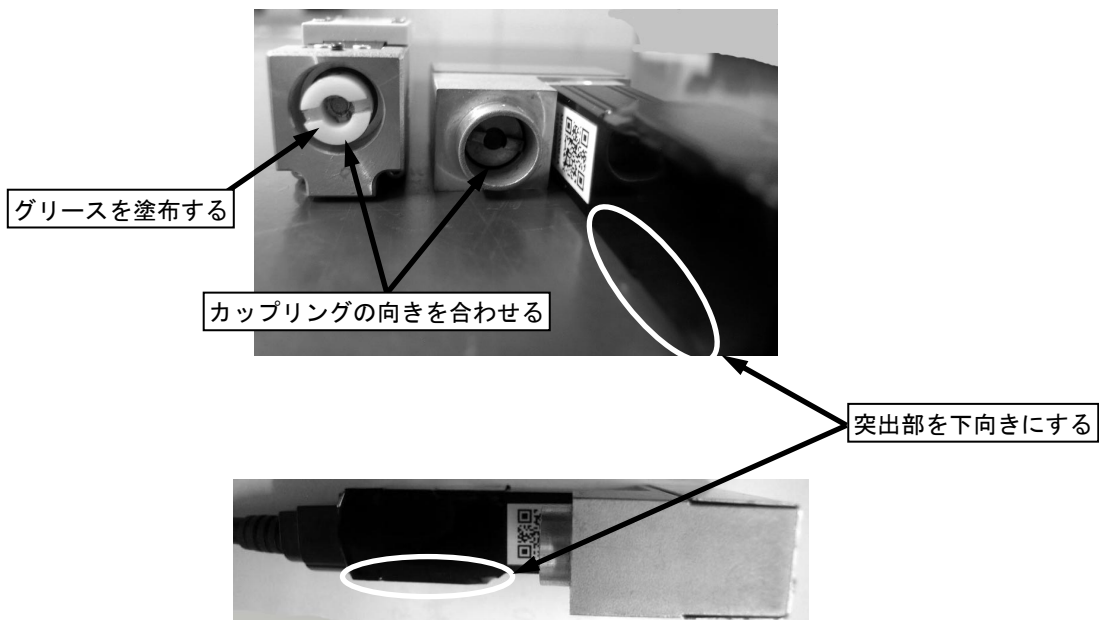
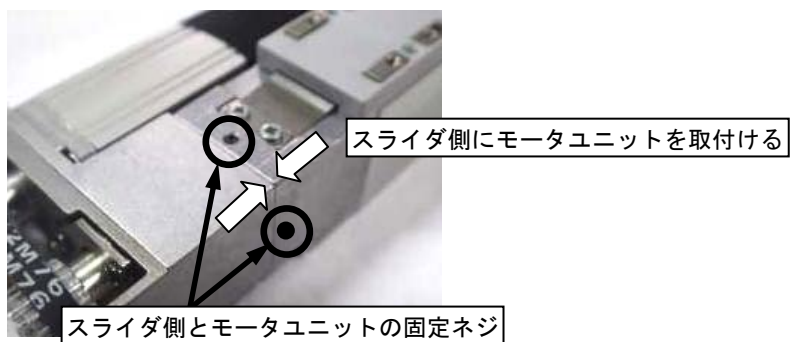
・交換用モータユニット

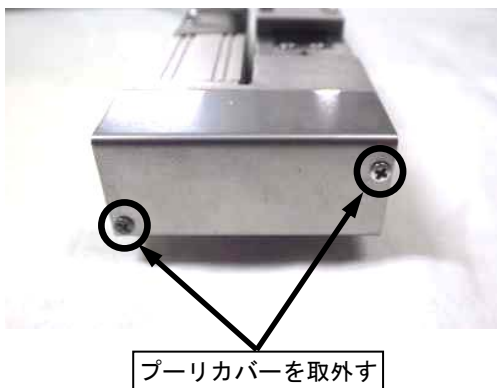
（注） 交換用モータユニットを取り付ける場合、スライダタイプでは、必ず、突出部を下にします。そのため、折返し方向で、交換用モータユニットが異なります。ご注意ください。
［手順②参照］

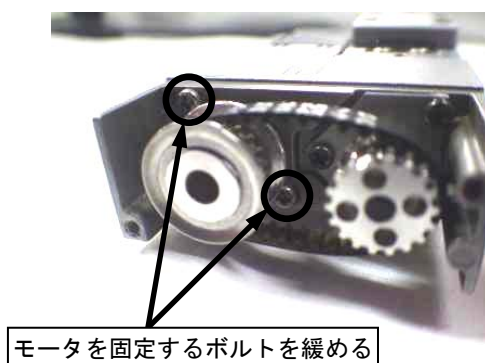
・テンションゲージ
・リング状の丈夫な紐（または長い結束バンド）
・＋ドライバ　0 番、1 番
・六角レンチ　対辺 0.89mm

［手順］

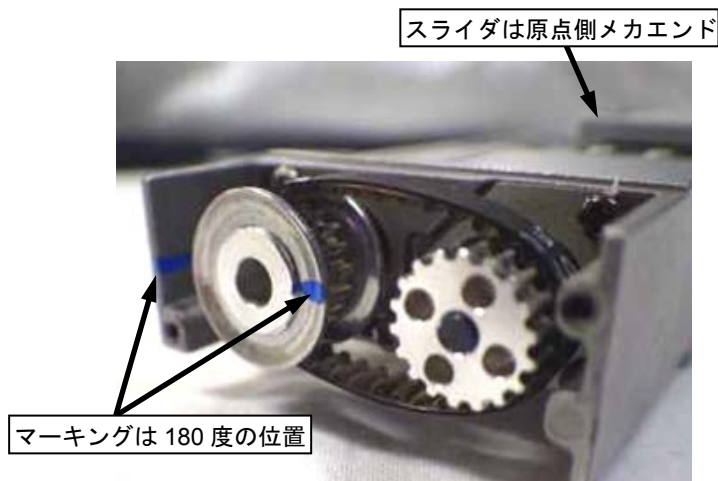
① アクチュエータのスライダ側とモータユニットを固定しているセットスクリューM2×2 を六角レンチで取外してください。（2 ヶ所）
セットスクリューを取外した後、アクチュエータからモータユニットを取外してください。

② スライダ側のカップリングに、グリースを塗ってください。
出光興産製 ダフニーエポネックス No.2 グリース

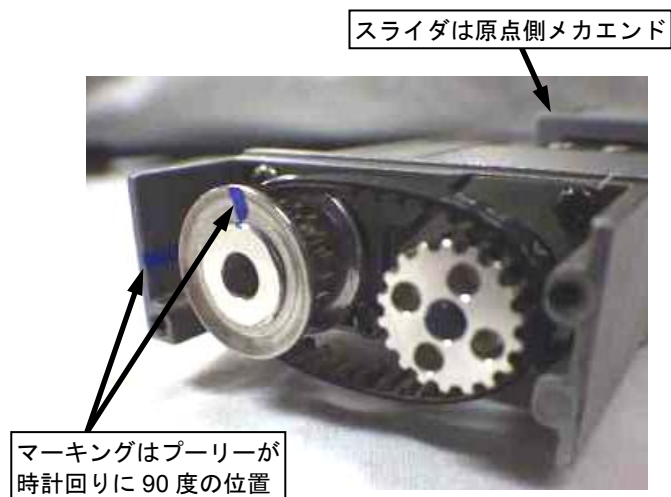
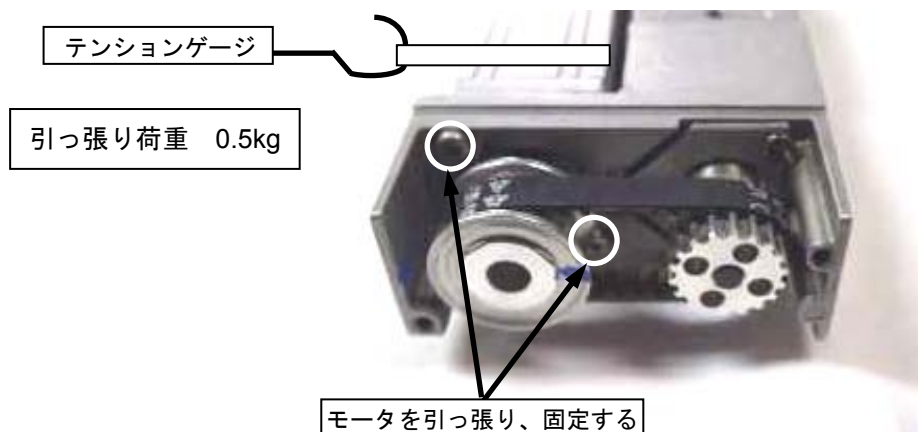
交換用モータユニットの突出した部分を下向きにして、スライダ側と交換用モータユニットのカップリングの向きを合わせてください。

③ スライダ側に交換用モータユニットを取付け、セットスクリューM2×2 で固定してください。

④ プーリカバーを取外してください。
取付けネジ（M2×2）を取外してください。（2ヶ所）

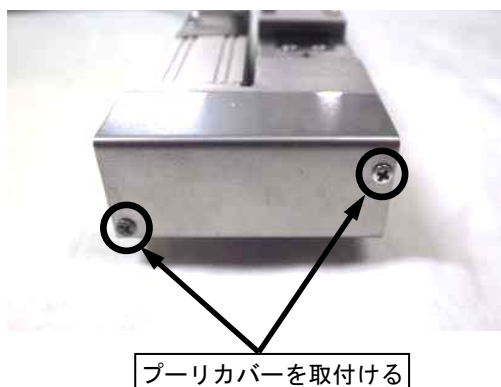
プーリカバーを取外す

⑤ 折返しユニットにモータを固定しているネジ（M2×8）を緩め、ベルトをゆるませてください。
（2ヶ所）

モータを固定するボルトを緩める

⑥ 以下の手順で、プーリーの位置を合わせてください。

【リード 1、リード 2 の場合】

a. プーリーとブラケットのマーキングは、180 度ずらしてください。
b. スライダをメカエンド側に押し当ててください。
c. ベルトをかけ直してください。

【リード 4 の場合】

a. モータブラケットのマーキングに対してプーリーのマーキングが時計回りに 90 度の位置になるようにずらしてください。
   (注) 原点逆仕様の場合は、反時計回りに 90 度の位置(写真と逆回転方向)になるようにずらしてください。
b. スライダをメカエンド側に押し当ててください。
c. ベルトをかけなおしてください。

⑦ 手順⑥で合わせたプーリーの位置とスライダの位置を保ったまま、モータユニット根元にリング状の丈夫な紐（または長い結束バンド）を廻してテンションゲージで引っ張り、規定の張力の状態でネジ（M2×8）を均等に増し締めしてください。（2ヶ所）

締付けトルク	17 N･cm

⑧ 取付けネジ（M2×2）で、プーリカバーを取付けてください。（2ヶ所）

⑨ パソコンまたはティーチングボックスをコントローラ接続し、原点復帰を行ってください。
元の原点位置とのズレ量を確認し、ズレている場合は以下のパラメータで補正してください。

・ACONコントローラ ： No.22 原点復帰オフセット量
・ASEL コントローラ ： 軸別パラメータ No.12 原点プリセット値
・ASEP コントローラ ： No.16 原点復帰オフセット量
・AMECコントローラ ： No.16 原点復帰オフセット量
・MSEP コントローラ ： No.16 原点復帰オフセット量

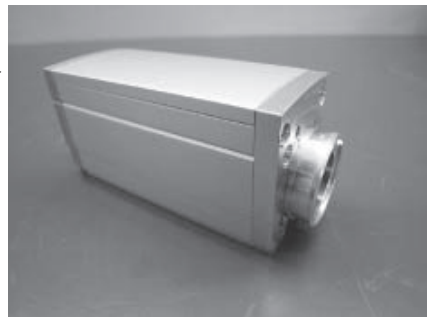
アブソリュートエンコーダ仕様の場合は、パラメータ変更後、原点復帰→アブソリュートリセットを行ってください。

5.10.3 SA3C、SA4C、SA5C、SA6C

[折返しタイプは 5.10.4 参照]

[交換に必要なもの]

・交換用モータユニット

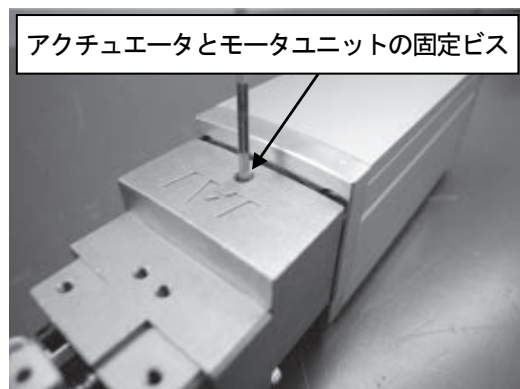
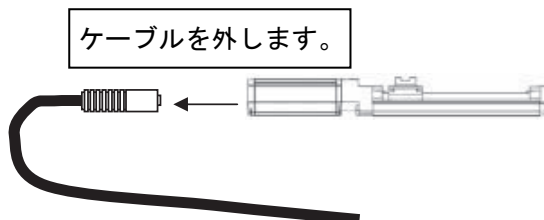
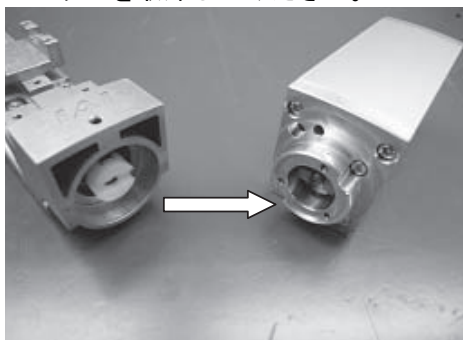
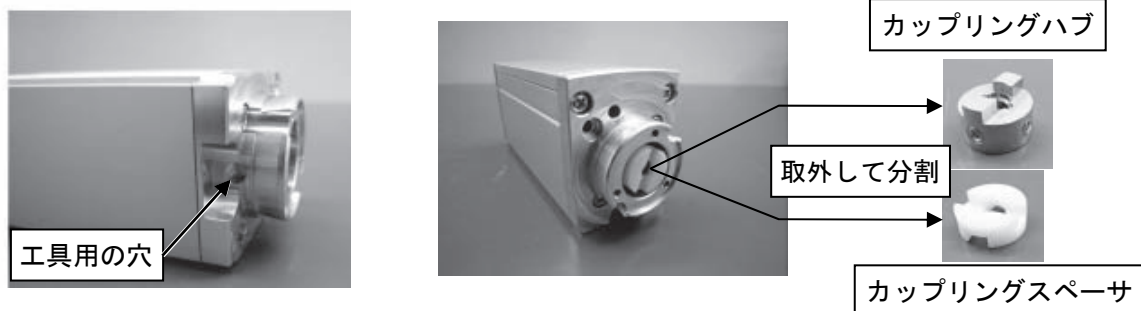
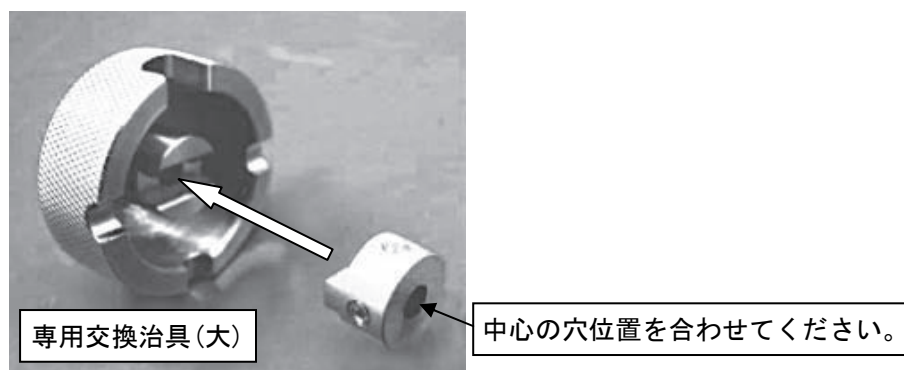
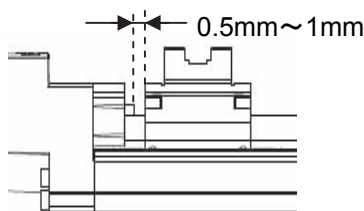
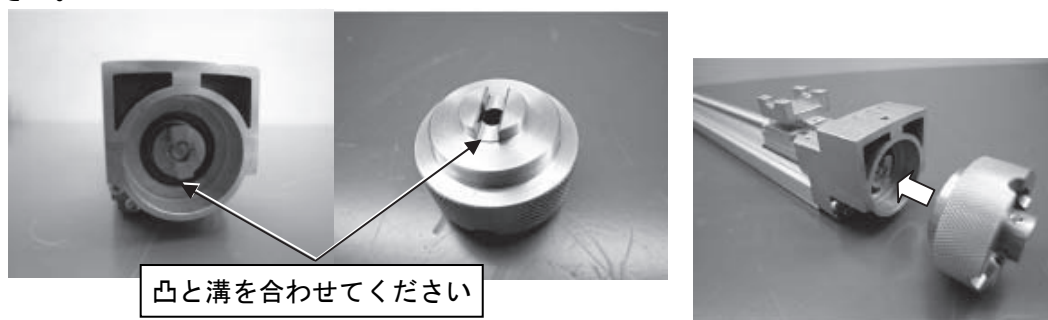
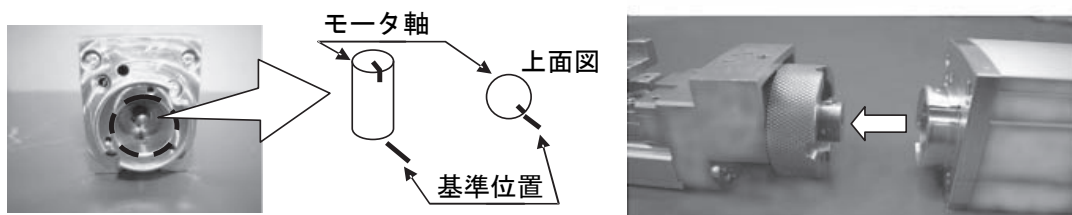
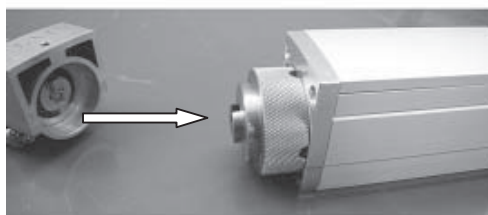
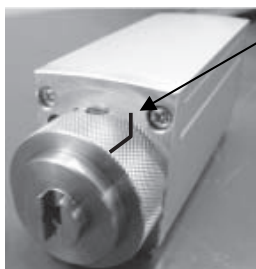
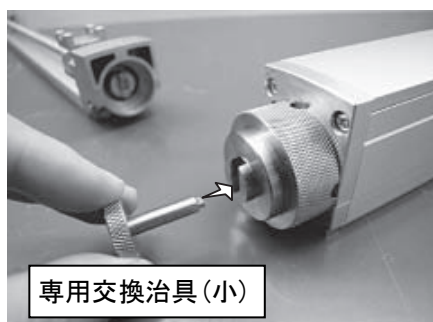
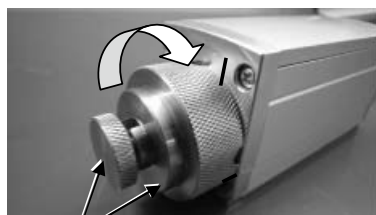
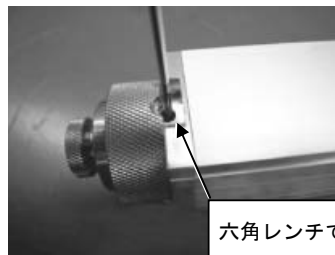
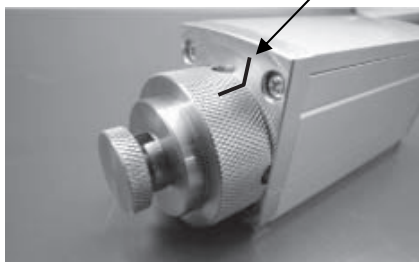
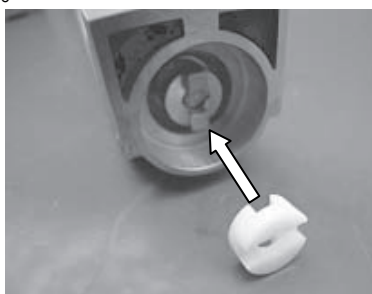
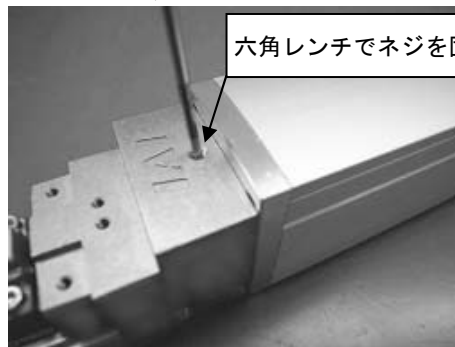
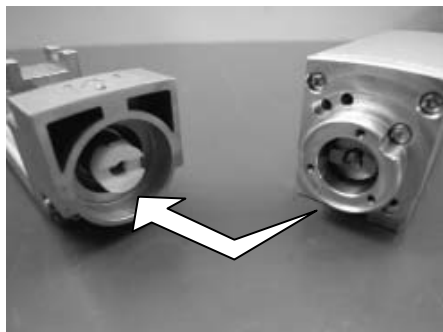
軸タイプ			型式	
			ブレーキ無し	ブレーキ付き
RCA2（エンコーダケーブルコネクタ茶色）	スライダタイプ	SA3C	RCA2-MU1A	RCA2-MU1A-B
		SA4C	RCA2-MU2A	RCA2-MU2A-B
		SA5C	RCA2-MU3A	RCA2-MU3A-B
		SA6C	RCA2-MU4A	RCA2-MU4A-B

・六角レンチセット
・専用交換治具
（オプション）

型式	対応機種
RCA2-JG-1	RCA2-SA3
RCA2-JG-2	RCA2-SA4
RCA2-JG-3	RCA2-SA5/SA6

[手順]

① モータユニットに接続してあるケーブルを外し、アクチュエータとモータユニットを固定しているネジを対辺 2mm の六角レンチで取外してください。

② モータユニットを取外してください。

5. 保守点検

③ 外したモータユニットからカップリングハブとカップリングスペーサを取外してください。
モータユニット側のカップリングハブまたはカップリングスペーサを回し、工具用の穴にネジ穴を合わせて対辺 2mm の六角レンチで取外してください（2 ヶ所）
※ モータユニット側にカップリングハブのみが付いた状態であった場合、アクチュエータ側にカップリングスペーサが付いていますので、引っ張って外してください。
※ カップリングハブとカップリングスペーサが取付いた状態であった場合、お互いを分割してください。

④ 専用交換治具（大）の溝にカップリングハブの凸を合わせるように付け、M3×3 の六角穴付ネジ（2 本）にて仮固定してください。（カップリングハブが落ちない程度で軽く固定してください。）

⑤ スライダを原点側のメカエンドから軸を回して 0.5mm～1mm 移動してください。

⑥ ④で組付けした専用交換治具（大）の溝をアクチュエータ側の凸と合わせるように挿入してください。

⑦ モータの軸の基準位置マークを基準位置に合わせてから、交換用モータユニットをアクチュエータ側に挿入してください。

⑧ 専用交換治具(大)と共に交換用モータユニットを外してください。(専用交換治具(大)が回らないようにしてください)

⑨ 専用交換治具(大)が回らないようにペン等で、印を付けてください。

⑩ 専用交換治具(小)の凸とモータ軸の溝が合うように　専用交換治具(小)を挿入してください。

⑪ 専用交換治具（大）と専用交換治具（小）を同じ量回して工具穴からカップリング固定ネジが見えたところで、対辺 2mm の六角レンチにて固定してください。（固定ネジは、2 ヶ所あります。）

⑫ ⑨で付けた印を合わせます。合わせたら専用交換治具（大）、（小）をモータユニットから外してください。

⑬ カップリングスペーサ（表裏）に指定グリース（NOK 製　TL101Y グリース）を塗布し、アクチュエータ側に取付けてください。

⑭ 交換用モータユニットをアクチュエータ側に取付け、固定用ネジを対辺 2mm の六角レンチで固定してください。
（アクチュエータ側の溝と交換用モータユニットの凸部は、⑫を行うことによって合っていると思われますが、ズレている場合は微調整を行ってください）

5.10.4 SA3R、SA4R、SA5R、SA6R 折返しタイプのベルトおよびモータ交換手順

［交換に必要なもの］

・交換用折返しタイプモータユニット

軸タイプ			型式	
			ブレーキ無し	ブレーキ付き
RCA2（エンコーダケーブルコネクタ茶色）	スライダタイプ	SA3R	RCA2-MU1B	RCA2-MU1B-B
		SA4R	RCA2-MU2B	RCA2-MU2B-B
		SA5R	RCA2-MU3B	RCA2-MU3B-B
		SA6R	RCA2-MU4B	RCA2-MU4B-B

・ベルト

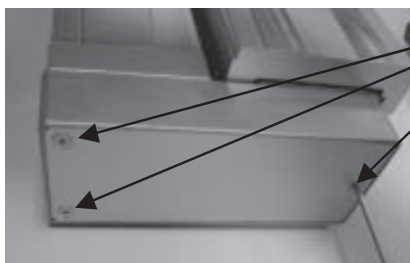
メーカ：バンドー化学株式会社

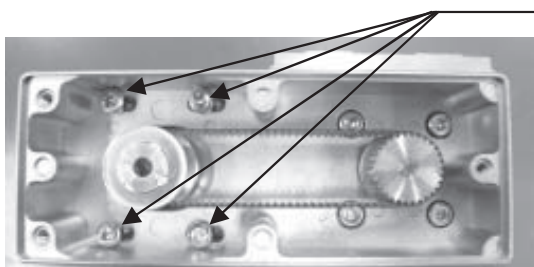
ベルト型式（タイプ）	機　種
40S2M138R 幅 4mm（ゴムクリーンタイプ）	SA3R
60S2M152R 幅 6mm（ゴムクリーンタイプ）	SA4R
60S2M180R 幅 6mm（ゴムクリーンタイプ）	SA5R
60S2M180R 幅 6mm（ゴムクリーンタイプ）	SA6R

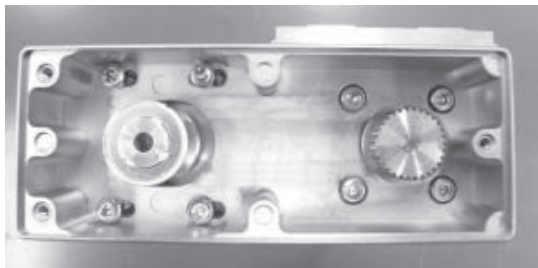
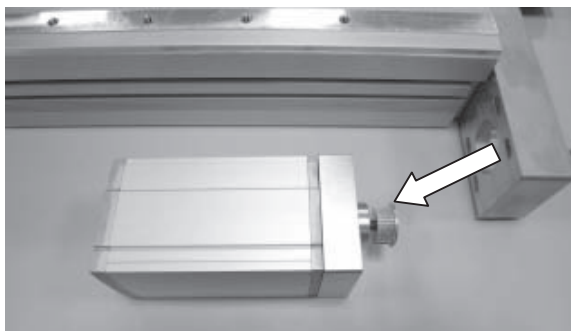
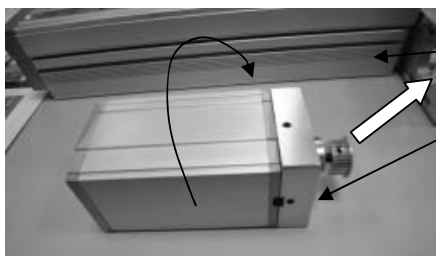
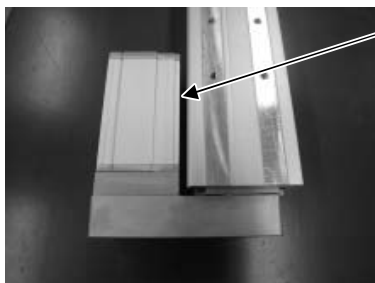
・テンションゲージ

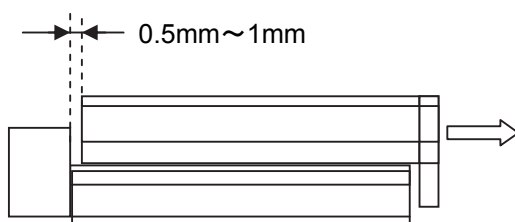
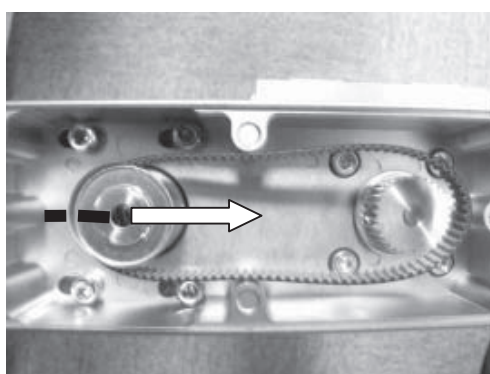
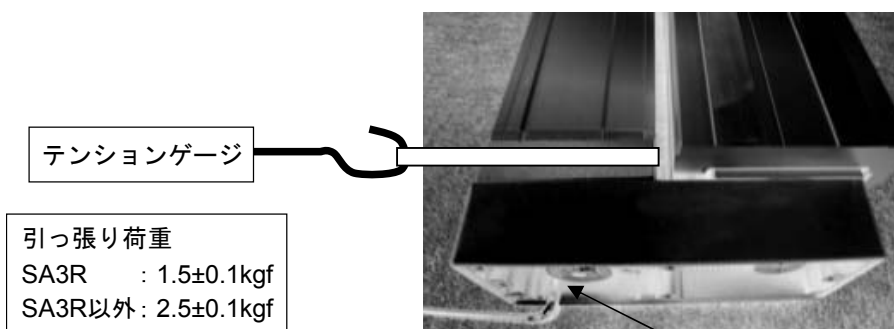
・六角レンチセット

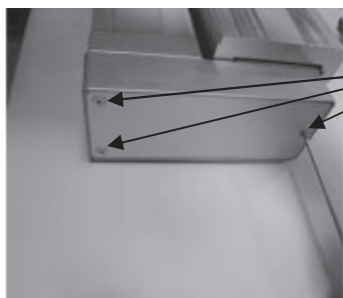
［手順］

① プーリカバーを取外してください。
　取付けネジを取外してください。（SA3R：2 本、それ以外：3 本）

取付けネジ		
機種	ネジ呼び径	適用六角レンチ
SA3R/SA4R	M2.5	対辺 1.5mm
SA5R/SA6R	M3	対辺 2mm

② テンション調整ボルト（4 本）を緩め、ベルトをゆるませてください。

テンション調整ボルト		
機種	ネジ呼び径	適用六角レンチ
SA3R	M2.6	対辺 2mm
SA4R	M3	対辺 2.5mm
SA5R/SA6R	M4	対辺 3mm

③ ベルトをプーリから外してください。ベルト交換の場合は手順⑦に進んでください。

④ テンション調整ボルトを取外し、モータユニットを抜いてください。

⑤ 交換用モータユニットを取付けてください。
下図のようにモータユニットの指示した面をアクチュエータのベースに向かい合うように取付けてください。
テンション調整ボルトを使用して仮固定してください。

アクチュエータのベース面と
モータユニットの穴が2箇所開いた面を
向かい合わせて取付けてください。

隙間の無い面側にモータユニットの
穴が2箇所開いた面がくること。

⑥ スライダまたはテーブルを原点側のメカエンドから 0.5mm～1mm 移動してください。

⑦ モータユニットを下図の矢印の方向に移動してから、ベルトを取付けてください。
モータユニットは、本体の合いマークに合わせるようにしてください。
ベルト交換の場合は、交換用ベルトを取付けてください。

⑧ モータユニット根元にリング状の丈夫な紐（または長い結束バンド）を廻してテンションゲージで引っ張り、規定の張力の状態でテンション調整ボルトを均等に増し締めしてください。

テンション調整ボルト		
機種	ネジ呼び径	締付けトルク
SA3R	M2.6	0.46N･m（0.047kgf･m）
SA4R	M3	0.83N･m（0.085kgf･m）
SA5R/SA6R	M4	1.76N･m（0.18kgf･m）

⑨ プーリカバーを取付けてください。

⑩ パソコンまたはティーチングボックスをコントローラ接続し、原点復帰を行ってください。
元の原点位置とのズレを確認し、ズレている場合は以下のパラメータで補正してください。
ACON コントローラ ： No.22　原点復帰オフセット量
ASEL コントローラ ： 軸別パラメータ No.12　原点プリセット値
ASEP コントローラ ： No.16　原点復帰オフセット量
AMEC コントローラ ： No.16　原点復帰オフセット量
MSEP コントローラ ： No.16　原点復帰オフセット量
アブソリュートエンコーダ仕様の場合は、パラメータ変更後、原点復帰→アブソリュートリセットを行ってください。

6. 寿命

走行寿命に関係する要素として「定格荷重」があります。
「定格荷重」には、「静定格荷重」と「動定格荷重」の 2 つがあります。

- 「静定格荷重」 ： 停止状態で負荷を加えた時に接触面に微小な圧痕が残るときの荷重
- 「動定格荷重」 ： 負荷をかけた状態で一定距離走行した後、ガイドが壊れていない残存確率を一定としたときの荷重

ガイドメーカでは、ガイドの寿命を、50km 走行後、ガイドが壊れていない残存確率を 90%としたときの動定格荷重を表示しています。
しかし、産業機器の場合、移動速度、稼働率などを考慮すると、走行距離を 5000km から 10000km として、動定格荷重を定義する必要があります。
また、ガイドの寿命は、ラジアル負荷に対しては十分余裕があり、ガイドの中心からオフセットしたモーメント荷重がもっとも影響を受けます。
寿命は、許容負荷モーメントの負荷で、荷重係数 1.2 の場合を走行 5000km としています。
[動的許容負荷モーメントは、6. 仕様を参照]
5000km 走行寿命時の動的許容負荷モーメントの計算式は、次の通りです。

$$C_{IA}=\frac{M_{50}}{fW}\times\left(\frac{50km}{5000km}\right)^{\frac{1}{3}}$$

C_{IA} ： 動的許容負荷モーメント
fW ： 荷重係数（=1.2）
M_{50} ： 50km 走行、残存確率 50%の場合の動定格モーメント

使用モーメントにおける寿命は、次の計算式で計算します。

$$L=\left(\frac{C_{IA}}{P}\right)^{3}\times 5000km$$

L ： 走行寿命（残存確率 90%）
C_{IA} ： 動的許容モーメント
P ： 使用モーメント

7. 外形図

7.1 RCA2-SA2AC

ST	L1	L2	A	B	質量［kg］
25	174	92	1	4	0.2
50	199	117	2	6	0.22
75	224	142	3	8	0.23
100	249	167	4	10	0.25

7.2 RCA2-SA3C

ST	L		A	B	C	D	質量〔kg〕	
	ブレーキ無し	ブレーキ有り					ブレーキ無し	ブレーキ有り
50	247.5	292	155.5	84	0	4	0.5	0.7
100	297.5	342	205.5	34	1	6	0.6	0.8
150	347.5	392	255.5	84	1	6	0.6	0.8
200	397.5	442	305.5	34	2	8	0.7	0.9
250	447.5	492	355.5	84	2	8	0.7	0.9
300	497.5	542	405.5	34	3	10	0.8	1.0

2-φ2H7深5（17±0.02）

4-M3深6

φ2H7ベース底ヨリ深4

D-M3深5

詳細F スケール5：1

2H7ベース底ヨリ深4

ブレーキ付きの場合

モータカバー上：38.5

（ケーブル取出し方向変更（オプション）の場合のモータ部分の側面図）

7. 外形図

7.3 RCA2-SA3C サイドカバー付

ST	L		A	B	C	D	質量〔kg〕	
	ブレーキ無し	ブレーキ有り					ブレーキ無し	ブレーキ有り
50	247.5	292	155.5	84	0	4	0.6	0.8
100	297.5	342	205.5	34	1	6	0.6	0.8
150	347.5	392	255.5	84	1	6	0.7	0.9
200	397.5	442	305.5	34	2	8	0.8	1.0
250	447.5	492	355.5	84	2	8	0.8	1.0
300	497.5	542	405.5	34	3	10	0.9	1.1

（ケーブル取出し方向変更（オプション）の場合のモータ部分の側面図）

4.4
21.4
4.4
29
32
5
31.5
40

7.
外形図

7.4 RCA2-SA4C

詳細F
スケール5：1

ブレーキ付きの場合

モータカバー上：51

ST	L		A	B	C	D	質量〔kg〕	
	ブレーキ無し	ブレーキ有り					ブレーキ無し	ブレーキ有り
50	274	314.5	165.5	91	0	4	0.8	1.1
100	324	364.5	215.5	41	1	6	0.9	1.2
150	374	414.5	265.5	91	1	6	1.0	1.3
200	424	464.5	315.5	41	2	8	1.0	1.3
250	474	514.5	365.5	91	2	8	1.1	1.4
300	524	564.5	415.5	41	3	10	1.2	1.5
350	574	614.5	466.5	91	3	10	1.3	1.6
400	624	664.5	515.5	41	4	12	1.3	1.6
450	674	714.5	565.5	91	4	12	1.4	1.7
500	724	764.5	615.5	41	5	14	1.5	1.8

（ケーブル取出し方向変更（オプション）の場合のモータ部分の側面図）

7.5 RCA2-SA4C サイドカバー付

ST	L ブレーキ無し	L ブレーキ有り	A	B	C	D	質量［kg］ ブレーキ無し	質量［kg］ ブレーキ有り
50	274	314.5	165.5	91	0	4	0.9	1.2
100	324	364.5	215.5	41	1	6	1.0	1.3
150	374	414.5	265.5	91	1	6	1.1	1.4
200	424	464.5	315.5	41	2	8	1.1	1.4
250	474	514.5	365.5	91	2	8	1.2	1.5
300	524	564.5	415.5	41	3	10	1.3	1.6
350	574	614.5	466.5	91	3	10	1.4	1.7
400	624	664.5	515.5	41	4	12	1.5	1.8
450	674	714.5	565.5	91	4	12	1.5	1.8
500	724	764.5	615.5	41	5	14	1.6	1.9

（ケーブル取出し方向変更（オプション）の場合のモータ部分の側面図）

7. 外形図

7.6 RCA2-SA5C

ST	L		A	B	C	D	質量［kg］	
	ブレーキ無し	ブレーキ有り					ブレーキ無し	ブレーキ有り
50	272.5	312	175.5	96	0	4	1.1	1.5
100	322.5	362	225.5	46	1	6	1.3	1.7
150	372.5	412	275.5	96	1	6	1.4	1.8
200	422.5	462	325.5	46	2	8	1.5	1.9
250	472.5	512	375.5	96	2	8	1.6	2.0
300	522.5	562	425.5	46	3	10	1.7	2.1
350	572.5	612	475.5	96	3	10	1.8	2.2
400	622.5	662	525.5	46	4	12	1.9	2.3
450	672.5	712	575.5	96	4	12	2.0	2.4
500	722.5	762	625.5	46	5	14	2.1	2.5
550	772.5	812	675.5	96	5	14	2.2	2.6
600	822.5	862	725.5	46	6	16	2.3	2.7
650	872.5	912	775.5	96	6	16	2.4	2.8
700	922.5	962	825.5	46	7	18	2.5	2.9
750	972.5	1012	875.5	96	7	18	2.6	3.0
800	1022.5	1062	925.5	46	8	20	2.7	3.1

（ケーブル取出し方向変更（オプション）の場合のモータ部分の側面図）

詳細F スケール2：1

ブレーキ付きの場合

7.7 RCA2-SA5C サイドカバー付

ST	L		A	B	C	D	質量［kg］	
	ブレーキ無し	ブレーキ有り					ブレーキ無し	ブレーキ有り
50	272.5	312	175.5	96	0	4	1.2	1.6
100	322.5	362	225.5	46	1	6	1.4	1.8
150	372.5	412	275.5	96	1	6	1.5	1.9
200	422.5	462	325.5	46	2	8	1.6	2.0
250	472.5	512	375.5	96	2	8	1.8	2.2
300	522.5	562	425.5	46	3	10	1.9	2.3
350	572.5	612	475.5	96	3	10	2.0	2.4
400	622.5	662	525.5	46	4	12	2.2	2.6
450	672.5	712	575.5	96	4	12	2.3	2.7
500	722.5	762	625.5	46	5	14	2.4	2.8
550	772.5	812	675.5	96	5	14	2.6	3.0
600	822.5	862	725.5	46	6	16	2.7	3.1
650	872.5	912	775.5	96	6	16	2.8	3.2
700	922.5	962	825.5	46	7	18	3.0	3.4
750	972.5	1012	875.5	96	7	18	3.1	3.5
800	1022.5	1062	925.5	46	8	20	3.2	3.6

（ケーブル取出し方向変更（オプション）の場合のモータ部分の側面図）

詳細F スケール2：1

ブレーキ付きの場合

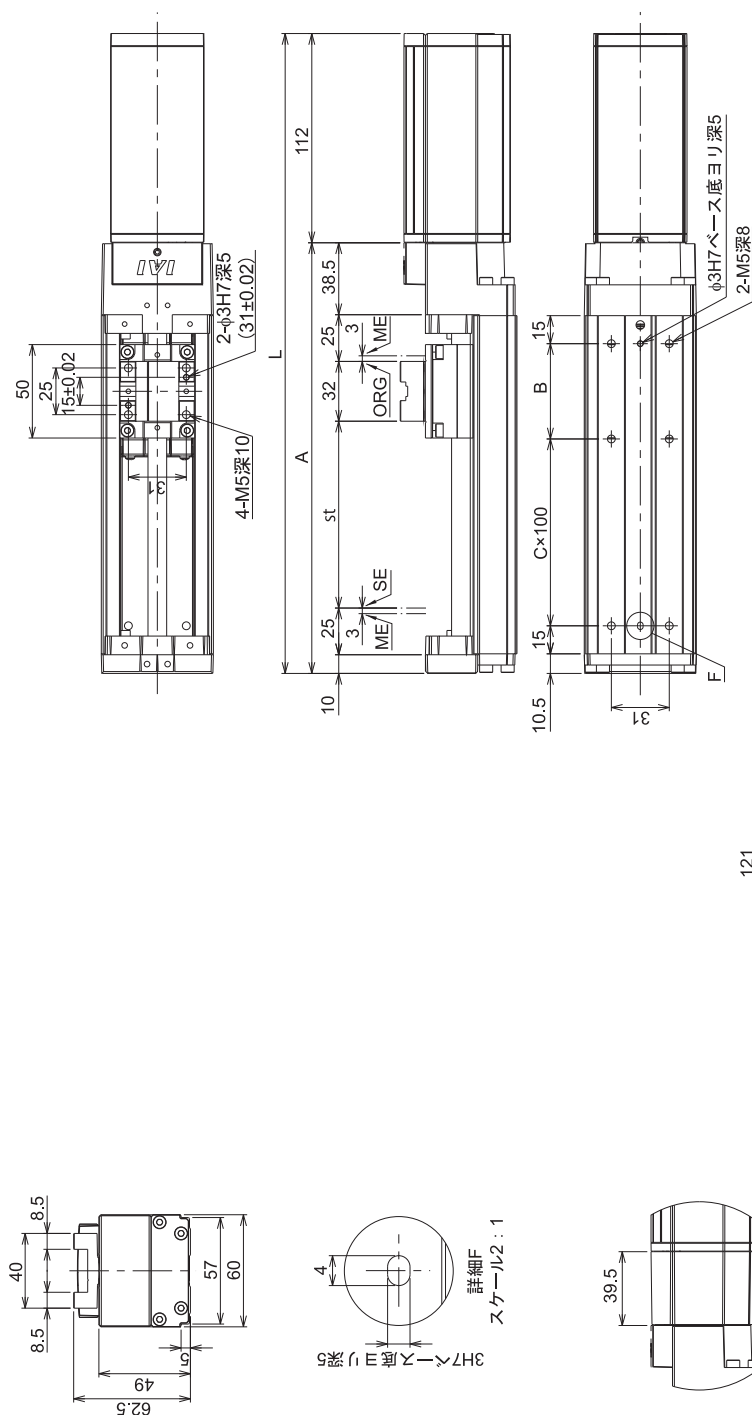
7.8 RCA2-SA6C

2-φ3H7深5 (31±0.02)

4-M5深10

φ3H7ベース底ヨリ深5

2-M5深8

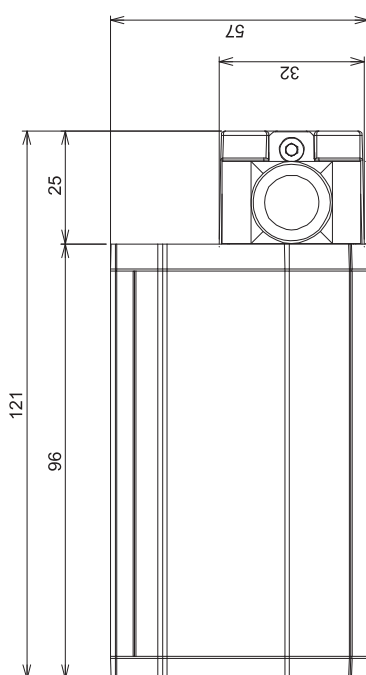
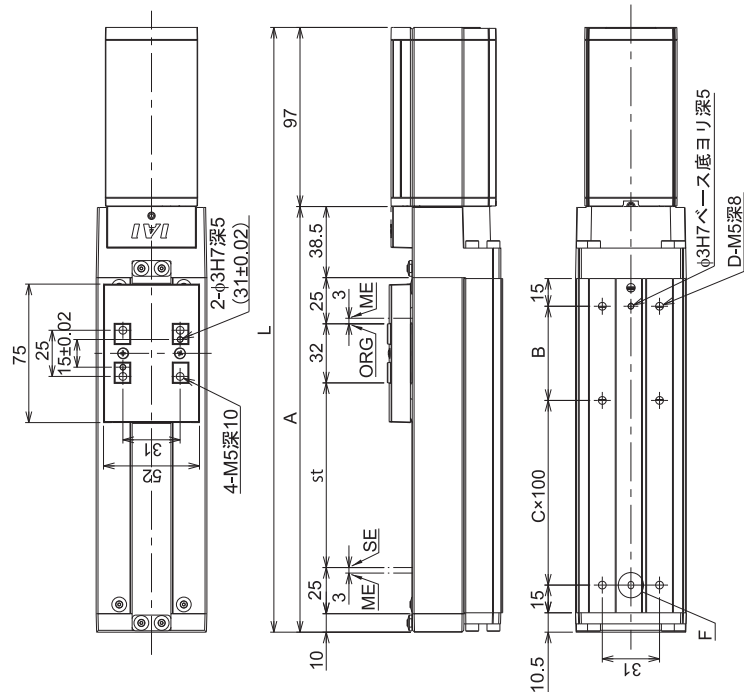
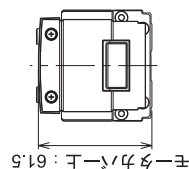
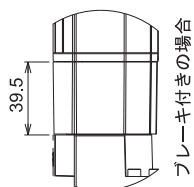
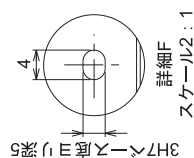
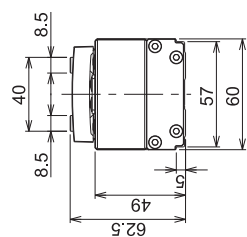
ME ORG SE ME

ST	L		A	B	C	D	質量〔kg〕	
	ブレーキ無し	ブレーキ有り					ブレーキ無し	ブレーキ有り
50	292.5	332	180.5	101	0	4	1.5	1.9
100	342.5	382	230.5	51	1	6	1.6	2.0
150	392.5	432	280.5	101	1	6	1.8	2.2
200	442.5	482	330.5	51	2	8	1.9	2.3
250	492.5	532	380.5	101	2	8	2.1	2.5
300	542.5	582	430.5	51	3	10	2.2	2.6
350	592.5	632	480.5	101	3	10	2.3	2.7
400	642.5	682	530.5	51	4	12	2.5	2.9
450	692.5	732	580.5	101	4	12	2.6	3.0
500	742.5	782	630.5	51	5	14	2.8	3.2
550	792.5	832	680.5	101	5	14	2.9	3.3
600	842.5	882	730.5	51	6	16	3.1	3.5
650	892.5	932	780.5	101	6	16	3.2	3.6
700	942.5	982	830.5	51	7	18	3.4	3.8
750	992.5	1032	880.5	101	7	18	3.5	3.9
800	1042.5	1082	930.5	51	8	20	3.7	4.1

（ケーブル取出し方向変更（オプション）の場合のモータ部分の側面図）

詳細F
スケール2：1

3H7ベース底ヨリ深5

ブレーキ付きの場合

モータカバー上：60.5

7.9 RCA2-SA6C サイドカバー付

ST	L		A	B	C	D	質量〔kg〕	
	ブレーキ無し	ブレーキ有り					ブレーキ無し	ブレーキ有り
50	292.5	332	180.5	101	0	4	1.6	2.0
100	342.5	382	230.5	51	1	6	1.7	2.1
150	392.5	432	280.5	101	1	6	1.9	2.3
200	442.5	482	330.5	51	2	8	2.1	2.5
250	492.5	532	380.5	101	2	8	2.3	2.7
300	542.5	582	430.5	51	3	10	2.4	2.8
350	592.5	632	480.5	101	3	10	2.6	3.0
400	642.5	682	530.5	51	4	12	2.8	3.2
450	692.5	732	580.5	101	4	12	2.9	3.3
500	742.5	782	630.5	51	5	14	3.1	3.5
550	792.5	832	680.5	101	5	14	3.3	3.7
600	842.5	882	730.5	51	6	16	3.5	3.9
650	892.5	932	780.5	101	6	16	3.6	4.0
700	942.5	982	830.5	51	7	18	3.8	4.2
750	992.5	1032	880.5	101	7	18	4.0	4.4
800	1042.5	1082	930.5	51	8	20	4.1	4.5

(ケーブル取出し方向変更(オプション)の場合のモータ部分の側面図)

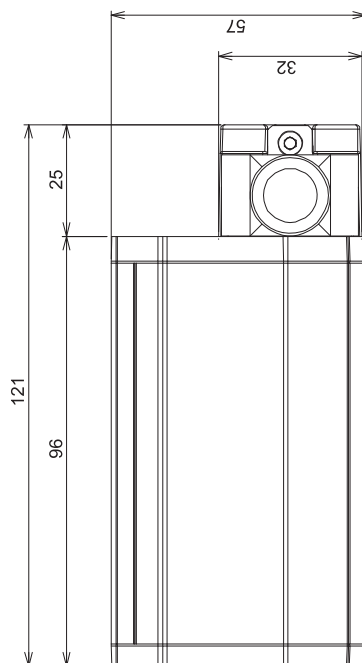
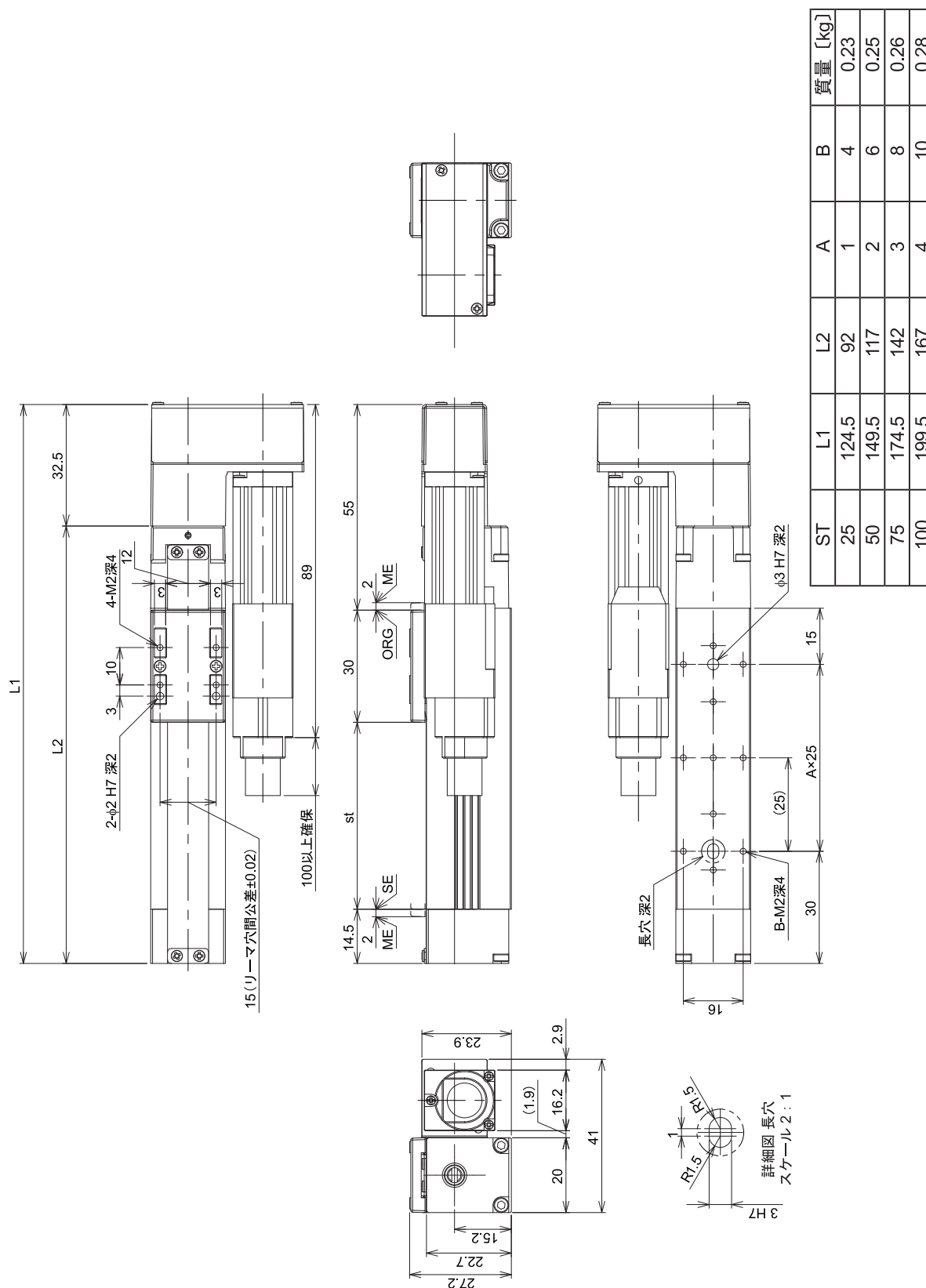
モータカバー上：61.5

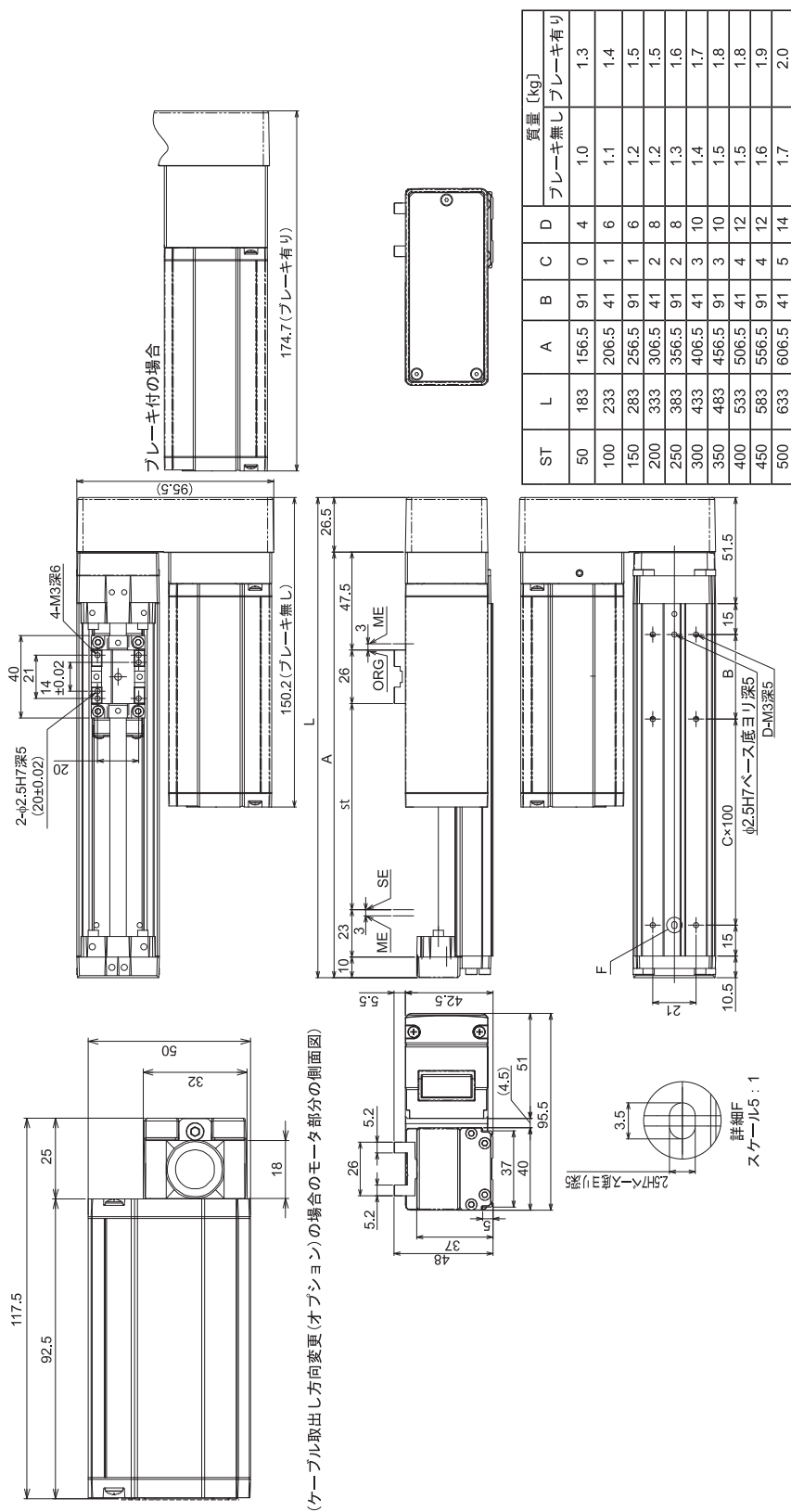
7.10 RCA2-SA2AR

ST	L1	L2	A	B	質量［kg］
25	124.5	92	1	4	0.23
50	149.5	117	2	6	0.25
75	174.5	142	3	8	0.26
100	199.5	167	4	10	0.28

7.11 RCA2-SA3R 折返し方向左(右)

ST	L	A	B	C	D	質量［kg］ブレーキ無し	質量［kg］ブレーキ有り
50	162	143	84	0	4	0.6	0.8
100	212	193	34	1	6	0.7	0.9
150	262	243	84	1	6	0.7	0.9
200	312	293	34	2	8	0.8	1.0
250	362	343	84	2	8	0.8	1.0
300	412	393	34	3	10	0.9	1.1

7.12 RCA2-SA3R サイドカバー付 折返し方向左（右）

ST	L	A	B	C	D	質量［kg］ ブレーキ無し	ブレーキ有り
50	162	143	84	0	4	0.7	0.9
100	212	193	34	1	6	0.7	0.9
150	262	243	84	1	6	0.8	1.0
200	312	293	34	2	8	0.9	1.1
250	362	343	84	2	8	0.9	1.1
300	412	393	34	3	10	1.0	1.2

7.13 RCA2-SA4R 折返し方向左（右）

ブレーキ付の場合

174.7（ブレーキ有り）

150.2（ブレーキ無し）

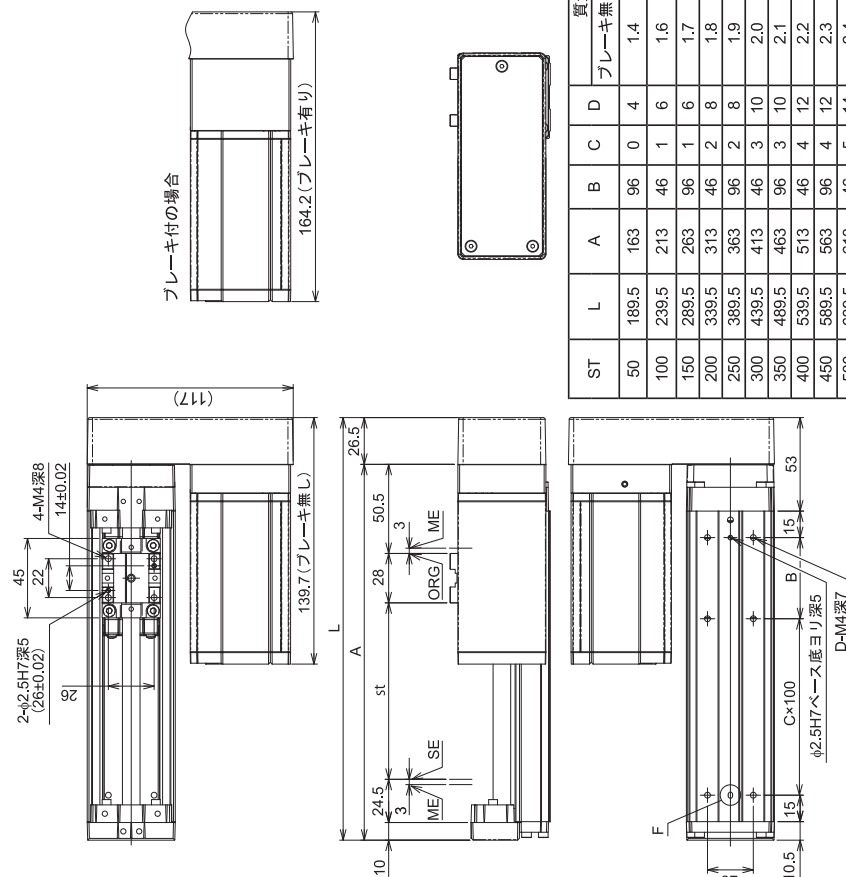
（ケーブル取出し方向変更（オプション）の場合のモータ部分の側面図）

詳細F
スケール5：1

ST	L	A	B	C	D	質量［kg］ ブレーキ無し	ブレーキ有り
50	183	156.5	91	0	4	1.0	1.3
100	233	206.5	41	1	6	1.1	1.4
150	283	256.5	91	1	6	1.2	1.5
200	333	306.5	41	2	8	1.2	1.5
250	383	356.5	91	2	8	1.3	1.6
300	433	406.5	41	3	10	1.4	1.7
350	483	456.5	91	3	10	1.5	1.8
400	533	506.5	41	4	12	1.5	1.8
450	583	556.5	91	4	12	1.6	1.9
500	633	606.5	41	5	14	1.7	2.0

7.14 RCA2-SA4R サイドカバー付 折返し方向左(右)

ST	L	A	B	C	D	質量〔kg〕ブレーキ無し	質量〔kg〕ブレーキ有り
50	183	156.5	91	0	4	1.1	1.4
100	233	206.5	41	1	6	1.2	1.5
150	283	256.5	91	1	6	1.3	1.6
200	333	306.5	41	2	8	1.3	1.6
250	383	356.5	91	2	8	1.4	1.7
300	433	406.5	41	3	10	1.5	1.8
350	483	456.5	91	3	10	1.6	1.9
400	533	506.5	41	4	12	1.7	2.0
450	583	556.5	91	4	12	1.8	2.1
500	633	606.5	41	5	14	1.9	2.2

7.15 RCA2-SA5R 折返し方向左（右）

ST	L	A	B	C	D	質量〔kg〕	
						ブレーキ無し	ブレーキ有り
50	189.5	163	96	0	4	1.4	1.8
100	239.5	213	46	1	6	1.6	2.0
150	289.5	263	96	1	6	1.7	2.1
200	339.5	313	46	2	8	1.8	2.2
250	389.5	363	96	2	8	1.9	2.3
300	439.5	413	46	3	10	2.0	2.4
350	489.5	463	96	3	10	2.1	2.5
400	539.5	513	46	4	12	2.2	2.6
450	589.5	563	96	4	12	2.3	2.7
500	639.5	613	46	5	14	2.4	2.8
550	689.5	663	96	5	14	2.5	2.9
600	739.5	713	46	6	16	2.6	3.0
650	789.5	763	96	6	16	2.7	3.1
700	839.5	813	46	7	18	2.8	3.2
750	889.5	863	96	7	18	2.9	3.3
800	939.5	913	46	8	20	3.0	3.4

（ケーブル取出し方向変更（オプション）の場合のモータ部分の側面図）

7.16 RCA2-SA5R サイドカバー付 折返し方向左(右)

ブレーキ付の場合

164.2(ブレーキ有り)

139.7(ブレーキ無し)

4-M4深8

2-φ2.5H7深5 (26±0.02)

φ2.5H7ベース底ヨリ深5

D-M4深7

(ケーブル取出し方向変更(オプション)の場合のモータ部分の側面図)

詳細F スケール2：1

2.5H7ベース底ヨリ深5

ST	L	A	B	C	D	質量〔kg〕 ブレーキ無し	ブレーキ有り
50	189.5	163	96	0	4	1.5	1.9
100	239.5	213	46	1	6	1.7	2.1
150	289.5	263	96	1	6	1.8	2.2
200	339.5	313	46	2	8	1.9	2.3
250	389.5	363	96	2	8	2.1	2.5
300	439.5	413	46	3	10	2.2	2.6
350	489.5	463	96	3	10	2.3	2.7
400	539.5	513	46	4	12	2.5	2.9
450	589.5	563	96	4	12	2.6	3.0
500	639.5	613	46	5	14	2.7	3.1
550	689.5	663	96	5	14	2.9	3.3
600	739.5	713	46	6	16	3.0	3.4
650	789.5	763	96	6	16	3.1	3.5
700	839.5	813	46	7	18	3.3	3.7
750	889.5	863	96	7	18	3.4	3.8
800	939.5	913	46	8	20	3.5	3.9

7.17 RCA2-SA6R 折返し方向左（右）

ST	L	A	B	C	D	質量［kg］ ブレーキ無し	ブレーキ有り
50	194.5	168	101	0	4	1.8	2.2
100	244.5	218	51	1	6	1.9	2.3
150	294.5	268	101	1	6	2.1	2.5
200	344.5	318	51	2	8	2.2	2.6
250	394.5	368	101	2	8	2.4	2.8
300	444.5	418	51	3	10	2.5	2.9
350	494.5	468	101	3	10	2.6	3.0
400	544.5	518	51	4	12	2.8	3.2
450	594.5	568	101	4	12	2.9	3.3
500	644.5	618	51	5	14	3.1	3.5
550	694.5	668	101	5	14	3.2	3.6
600	744.5	718	51	6	16	3.4	3.8
650	794.5	768	101	6	16	3.5	3.9
700	844.5	818	51	7	18	3.7	4.1
750	894.5	868	101	7	18	3.8	4.2
800	944.5	918	51	8	20	3.9	4.3

ブレーキ付の場合

詳細 F スケール2：1

（ケーブル取出し方向変更（オプション）の場合のモータ部分の側面図）

7. 外形図

7.18 RCA2-SA6R サイドカバー付 折返し方向左（右）

ST	L	A	B	C	D	質量［kg］ブレーキ無し	質量［kg］ブレーキ有り
50	194.5	168	101	0	4	1.9	2.3
100	244.5	218	51	1	6	2.0	2.4
150	294.5	268	101	1	6	2.2	2.6
200	344.5	318	51	2	8	2.4	2.8
250	394.5	368	101	2	8	2.6	3.0
300	444.5	418	51	3	10	2.7	3.1
350	494.5	468	101	3	10	2.9	3.3
400	544.5	518	51	4	12	3.1	3.5
450	594.5	568	101	4	12	3.2	3.6
500	644.5	618	51	5	14	3.4	3.8
550	694.5	668	101	5	14	3.6	4.0
600	744.5	718	51	6	16	3.8	4.2
650	794.5	768	101	6	16	3.9	4.3
700	844.5	818	51	7	18	4.1	4.5
750	894.5	868	101	7	18	4.3	4.7
800	944.5	918	51	8	20	4.5	4.9

8. 保証

8.1 保証期間

以下のいずれか、短い方の期間とします。
- 当社出荷後18ヶ月
- ご指定場所に納入後12ヶ月
- 稼働2500時間

8.2 保証の範囲

当社製品は、次の条件をすべて満たす場合に保証するものとし、代替品との交換または修理を無償で実施いたします。
(1) 当社または当社の指定代理店より納入した当社製品に関する故障または不具合であること。
(2) 保証期間中に発生した故障または不具合であること。
(3) 取扱説明書ならびにカタログに記載されている使用条件、使用環境に適合し、適正用途で使用した中で発生した故障または不具合であること。
(4) 当社製品の仕様の不備、不具合、品質不良を原因とする故障または不具合であること。
ただし、故障の原因が次のいずれかに該当する場合は、保証の範囲から除外いたします。
① 当社製品以外に起因する場合
② 当社以外による改造または修理に起因する場合(ただし、当社が許諾した場合を除く)
③ 当社出荷当時の科学・技術水準では予見が困難な原因による場合
④ 自然災害、人為災害、事件、事故など当社の責任ではない原因による場合
⑤ 塗装の自然退色など経時変化を原因とする場合
⑥ 磨耗や減耗などの使用損耗を原因とする場合
⑦ 機能上、整備上影響のない動作音、振動などの感覚的な現象にとどまる場合
なお、保証は当社の納入した製品の範囲とし、当社製品の故障により誘発される損害は保証の対象外とさせていただきます。

8.3 保証の実施

保証に伴う修理のご依頼は、原則として引き取り修理対応とさせていただきます。

8.4 責任の制限

(1) 当社製品に起因して生じた特別損害、間接損害または期待利益の喪失などの消極損害に関しましては、当社はいかなる場合も責任を負いません。
(2) お客様の作成する当社製品を運転するためのプログラムまたは制御方法およびそれによる結果について当社は責任を負いません。

8.5 規格法規等への適合性および用途の条件

(1) 当社製品を他の製品またはお客様が使用されるシステム、装置等と組み合わせて使用する場合、適合すべき規格・法規または規制をお客様自身でご確認ください。また、当社製品との組合せの適合性はお客様自身でご確認ください。これらを実施されない場合は、当社は、当社製品との適合性について責任を負いません。
(2) 当社製品は一般工業用であり、以下のような高度な安全性を必要とする用途には企画・設計されておりません。したがって、原則として使用できません。必要な場合には当社にお問い合せください。
① 人命および身体の維持、管理などに関わる医療機器
② 人の移動や搬送を目的とする機構、機械装置(車両・鉄道施設・航空施設など)
③ 機械装置の重要保安部品(安全装置など)
④ 文化財や美術品など代替できない物の取扱装置
(3) カタログまたは取扱説明書などに記載されている以外の条件または環境でのご使用を希望される場合には予め当社にお問い合わせください。

8.6 その他の保証外項目

納入品の価格には、プログラム作成および技術者派遣等により発生する費用を含んでおりません。
次の場合は、期間内であっても別途費用を申し受けさせていただきます。
① 取付け調整指導および試験運転立ち会い。
② 保守点検。
③ 操作、配線方法などの技術指導および技術教育。
④ プログラム作成など、プログラムに関する技術指導および技術教育。

変更履歴

改定日	改定内容
	初版
2007.03	第2版 誤記訂正
2008.03	第3版 25～26ページ　高加減速仕様追加
2010.09	第4版 9ページ　「取扱い上の注意」に「サーボON時の位置注意」の項目追加
2010.11	第5版 30～31ページ　ケーブルの最長10m→20m 34ページ　本製品関連の取扱説明書に、MEC（メック）コントローラ取扱説明書とMEC（メック）パソコンソフト取扱説明書を追加 35～39ページ　5.4 型式の見方、6. 仕様にSA5C、SA6Cのリード20mmを追加 41ページ　7. 最大速度と積載質量に関する使用上の注意のグラフにSA5C、SA6C のリード20mm を追加 43ページ　注意の文章変更 56ページ　11.2 原点位置の微調整、AMECコントローラ追加 58ページ　12. 寿命追加 60ページ　13.4 ステンレスシートの調整追加
2011.04	第6版 CEマーキングのページを追加
2011.06	第7版 47ページ　垂直設置時の注意内容変更
2011.07	第8版 47ページ　天吊り設置の設置可否変更（×：設置不可→△：日常点検必須） 82～83ページ　14. 保証の内容変更
2011.07	第9版 SA2AC、SA2ARを追加
2012.03	第10版 4～6ページ　安全ガイドの内容を変更。2人以上での作業時の注意事項を追加 49ページ　取付け台は、十分な剛性を持った構造にすることを追加 50ページ　アルミのネジのハメ合い長さは、呼び径の約1.8倍に変更

改定日	改定内容
2012.03	第11版 4～7ページ　安全ガイドの内容を追加変更 9ページ　取扱上の注意　アクチュエータは、本取扱説明書に従って確実に取り付けてくださいを追加 15～32ページ　外形図に、質量を追加 69～70ページ　グリース補給に、グリースが目に入った場合、専門医の処置を受けるなどの注意事項を追加
2013.05	第 12 版 全面改訂
2014.04	第 13 版 SA2AC、SA2ARのモータ交換手順を追加
2014.11	第 14 版 16、36、37ページ　RCA2-SA2AC、SA2ARがAMEC、ACON-CA対応のため、内容を訂正
2015.03	第 14B 版 18ページ　誤記訂正　SA4リード2.5水平設置の定格加速度0.3G→0.2G 23ページ　誤記訂正　コントローラ側信号名称WのピンNo.3→5

管理番号：MJ3669-14B（2015 年 3 月）

株式会社アイエイアイ

本社・工場	〒424-0103	静岡県静岡市清水区尾羽 577-1	TEL	054-364-5105	FAX	054-364-2589
東京営業所	〒105-0014	東京都港区芝 3-24-7 芝エクセージビルディング 4F	TEL	03-5419-1601	FAX	03-3455-5707
大阪営業所	〒530-0002	大阪市北区曽根崎新地 2-5-3 堂島 TSS ビル 4F	TEL	06-6457-1171	FAX	06-6457-1185
名古屋営業所	〒460-0008	名古屋市中区栄 5-28-12 名古屋若宮ビル 8F	TEL	052-269-2931	FAX	052-269-2933
盛岡営業所	〒020-0062	岩手県盛岡市長田町 6−7 クリエ 21 ビル 7F	TEL	019-623-9700	FAX	019-623-9701
仙台営業所	〒980-0802	宮城県仙台市青葉区二日町 14-15 アミ・グランデ二日町 4F	TEL	022-723-2031	FAX	022-723-2032
新潟営業所	〒940-0082	新潟県長岡市千歳 3-5-17 センザイビル 2F	TEL	0258-31-8320	FAX	0258-31-8321
宇都宮営業所	〒321-0953	栃木県宇都宮市東宿郷 5-1-16 ルーセントビル 3F	TEL	028-614-3651	FAX	028-614-3653
熊谷営業所	〒360-0847	埼玉県熊谷市籠原南 1 丁目 312 番地あかりビル 5F	TEL	048-530-6555	FAX	048-530-6556
茨城営業所	〒300-1207	茨城県牛久市ひたち野東 5-3-2 ひたち野うしく池田ビル 2F	TEL	029-830-8312	FAX	029-830-8313
多摩営業所	〒190-0023	東京都立川市柴崎町 3-14-2BOSEN ビル 2F	TEL	042-522-9881	FAX	042-522-9882
厚木営業所	〒243-0014	神奈川県厚木市旭町 1-10-6 シャンロック石井ビル 3F	TEL	046-226-7131	FAX	046-226-7133
長野営業所	〒390-0852	長野県松本市島立 943 ハーモネートビル 401	TEL	0263-40-3710	FAX	0263-40-3715
甲府営業所	〒400-0031	山梨県甲府市丸の内 2-12-1 ミサトビル 3 F	TEL	055-230-2626	FAX	055-230-2636
静岡営業所	〒424-0103	静岡県静岡市清水区尾羽 577-1	TEL	054-364-6293	FAX	054-364-2589
浜松営業所	〒430-0936	静岡県浜松市中区大工町 125 大発地所ビルディング 7F	TEL	053-459-1780	FAX	053-458-1318
豊田営業所	〒446-0056	愛知県安城市三河安城町 1-9-2 第二東祥ビル 3F	TEL	0566-71-1888	FAX	0566-71-1877
金沢営業所	〒920-0024	石川県金沢市西念 3-1-32 西清ビル A 棟 2F	TEL	076-234-3116	FAX	076-234-3107
京都営業所	〒612-8401	京都市伏見区深草下川原町 22-11 市川ビル 3 F	TEL	075-646-0757	FAX	075-646-0758
兵庫営業所	〒673-0898	兵庫県明石市樽屋町 8 番 34 号大同生命明石ビル 8F	TEL	078-913-6333	FAX	078-913-6339
岡山営業所	〒700-0973	岡山市北区下中野 311-114 OMOTO-ROOT BLD.101	TEL	086-805-2611	FAX	086-244-6767
広島営業所	〒730-0802	広島市中区本川町 2-1-9 日宝本川町ビル 5F	TEL	082-532-1750	FAX	082-532-1751
松山営業所	〒790-0905	愛媛県松山市樽味 4-9-22 フォーレスト 21 1F	TEL	089-986-8562	FAX	089-986-8563
福岡営業所	〒812-0013	福岡市博多区博多駅東 3-13-21 エフビル WING 7F	TEL	092-415-4466	FAX	092-415-4467
大分出張所	〒870-0823	大分県大分市東大道 1-11-1 タンネンバウム Ⅲ 2F	TEL	097-543-7745	FAX	097-543-7746
熊本営業所	〒862-0954	熊本県熊本市中央区神水 1-38-33 幸山ビル 1F	TEL	096-386-5210	FAX	096-386-5112

お問い合せ先
アイエイアイお客様センター　エイト

（受付時間）月～金 24 時間（月 7：00AM～金 翌朝 7：00AM）
土、日、祝日 8：00AM～5：00PM
（年末年始を除く）

フリーコール 0800-888-0088
FAX: 0800-888-0099　（通話料無料）

ホームページアドレス http://www.iai-robot.co.jp

IAI America Inc.

Head Office: 2690 W, 237th Street Torrance, CA 90505
TEL（310）891-6015　FAX（310）891-0815
Chicago Office: 110 East State Parkway, Schaumburg, IL 60173
TEL (847) 908-1400　FAX (847) 908-1399
Atlanta Office: 1220 Kennestone Circle Suite 108 Marietta, GA 30066
TEL（678）354-9470　FAX（678）354-9471
website : www.intelligentactuator.com

IAI Industrieroboter GmbH

Ober der Röth 4, D-65824 Schwalbach am Taunus, Germany
TEL 06196-88950　FAX 06196-889524

IAI（Shanghai）Co.,Ltd.

SHANGHAI JIAHUA BUSINESS CENTER A8-303, 808, Hongqiao Rd. Shanghai 200030, China
TEL 021-6448-4753　FAX 021-6448-3992
website : www.iai-robot.com

IAI Robot（Thailand）Co.,LTD.

825 PhairojKijja Tower 12th Floor, Bangna-Trad RD., Bangna, Bangna, Bangkok 10260, Thailand
TEL +66-2-361-4458　FAX +66-2-361-4456

製品改良のため、記載内容の一部を予告なしに変更することがあります。

15.03.000